Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Schulz, Dr. August: Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit. — Jena (G. Fischer) 1894. 206 S. 8⁰. ℳ 4.—.

In einer schwer lesbaren, von Hypothesen und Kritiken oft unberechtigter Art überreich durchsetzten pflanzengeographischen Abhandlung hat der Verf. für die Flora Deutschlands nördlich der Alpen und hauptsächlich für das mittlere Deutschland die feineren Züge der prä-, inter- und postglacialen Entwickelung nach den Arealverhältnissen geographisch bezeichnender Arten darzulegen versucht, hat in vielerlei Hinsicht dabei unstreitig ein den Fortschritten der Wissenschaft auf geologischer Grundlage entsprechendes Bild geliefert und viele im einzelnen recht bemerkenswerte Thatsachen zu einheitlichen Erklärungen verarbeitet. Um so nützlicher erscheint es aber bei der starken Vermischung von Hypothetischem im Gewande unzweifelhafter Ableitungen mit wirklichen Thatsachen, die gewiss für die mitteleuropäische Pflanzengeographie bleibende Bedeutung haben, in der Kritik diese beiden Dinge zu sondern und auch auf die allgemeinen, dem Verfasser vorschwebenden Voraussetzungen einzugehen.

Es fällt da zunächst auf, was Schulz in den Begriff der klimatischen Vegetationslinien hineingelegt sich denkt, um es anzugreifen und als unrichtiges Princip hinzustellen (besonders S. 85—87). Wenn es auch anzuerkennen ist, dass in nun schon lange vergangenen Zuständen erster pflanzengeographischer Specialforschung die bestimmten klimatischen Einflüssen zugeschriebenen Pflanzengrenzen zahlreicher waren, als sich verteidigen lässt, so ist doch diese Angelegenheit seit der Zeit, wo die geologische Entwickelung des Landes mitbestimmend für die groben und feinen Züge seines Vegetationsbildes geworden war, in eine ganz andere Behandlung getreten. Die Waldgrenze im Norden Europas, der Verlauf der Grenzen von Tanne, Eiche, Olive und Buche, die Culturgrenzen der Obstbäume und des Weinstocks, nach meiner Meinung gegenüber Schulz auch die spontanen Grenzen von *Ilex*, *Genista anglica*, *Erica Tetralix*, gehören nach wie vor zu Gegenständen der klimatologisch-biologischen Vegetationslinien; die Unterschiede der im Anbau gewonnenen und in freier Natur beobachteten Grenzlinien haben sehr häufig das Missliche von solchen rein klimatischen Ableitungen gezeigt, die noch nicht dem culturellen Experiment unterworfen gewesen sind, und dafür ist dann für solche in freier Natur beobachtete Grenzlinien mit um so stärkerem Gewichte die Bedeutung des »Concurrenzkampfes« der Arten hervorgetreten, welche durch relative Begünstigung der einen Artgruppe vor einer anderen dieser letzteren in freier Natur schon früher, als das Klima für sich allein bewirken würde, Ziel und

Grenzen steckt. Außerdem sind aus den rein klimatischen Betrachtungen der Vegetationslinien biologisch-klimatische geworden, welche die Gesamtlage der äußeren Bedingungen in das Auge fassen. Die Waldgrenze in Nordskandinavien richtet sich nicht nach einem bestimmten Temperaturminimum, sondern nach dem Eingreifen des Verdunstung mit Kälte erzeugenden Sturmes unter Bedingungen, welche für das Baumleben im allgemeinen schon gefährlich sind. Die Herabdrückung der Fichtengrenze in Nordskandinavien hat Kihlman stellenweise auf die Wirkung eines die Samenverbreitung hindernden Insectes zurückgeführt. Besonders aber hat man durch Culturerfahrungen gelernt, dass die Einwirkungen des Klimas auf verschiedenen Böden sich verschieden verhalten, und man ist dadurch dazu gelangt, die außerordentliche Compliciertheit der biologischen Vegetationsgrenzen anzuerkennen, und muss sich hier noch meistens mit Mutmaßungen begnügen. Auch weiß man, wiederum aus Culturerfahrungen, dass sich klimatische Rassen ausbilden, woraus zu folgern ist, dass an den Eckpunkten eines sehr weiten Pflanzenareals die betreffende Art vielleicht mit verschiedenen Waffen kämpft und durch verschiedene biologisch-klimatische Beziehungen gehalten werden kann. Dies Alles zwingt zu maßvoller Bescheidenheit und lässt Schulz' Ableitungen als wenig bedeutungsvoll und flach erscheinen. Außerdem gebührt ja schon einer sehr frühen Zeit das Verdienst, die geologische Begründung vieler Ausgestaltungen von Pflanzenarealen entdeckt zu haben; auf die einzelnen Arten in dieser Beziehung so, wie Schulz es gethan hat, einzugehen, ist von hohem Nutzen, aber das Princip ist nicht neu. Der Begriff der »Relictenstandorte« bringt das ja schon mit sich, und wie solche Arten: *Linnaea borealis, Empetrum nigrum, Vaccinium uliginosum,* in der norddeutschen Niederung nur durch besondere Gunst ihrer Standorte erhalten werden und unter gegenwärtigen Verhältnissen gewiss vielfach zurück-, fast nie aber in ihrer Verbreitung vorgehen werden, so können andere Arten vorschreiten und haben gewiss ihre natürliche klimatische Grenze in Deutschland um so weniger gefunden, je vereinzelter ihre Standorte sind. Dennoch sind wohl die meisten Areale in ihrer Gesamtconfiguration, sofern der Mensch nicht umwälzend eingreift, stabiler, als Schulz anzunehmen scheint, der von den Veränderungen der Standorte auf kleinstem Gelände an den Saalehöhen Rückschlüsse macht, die nicht zu beweisen und nicht zu widerlegen sind, ebenso wie im einzelnen fast nie die genauen Gründe für das Aufhören eines Artareals an ganz bestimmtem Fleck ohne äußere geographische Beschränkung angegeben werden können. Aber die in alten Zeiten wirksamen Ursachen waren doch den heutigen entsprechend, und die Zurückführung der Areale auf die wechselnden Eiszeit- und Continentalperioden, deren Vertiefung Schulz erstrebt und wofür seine Arbeit wertvoll ist, rechnet ja ebenfalls nur mit klimatischen und im Substrat begründeten verschiedenen Bedingungen, Sperren durch bewaldete Hügel u. s. w., die man jetzt nicht mehr genau kennt und deren Beurteilung daher bequemer ist, als die Durchforschung der jetzt noch übrig gebliebenen arealtrennenden Factoren. Schulz citiert von mir aus Schenk's Handbuch Bd. III. S. 495 einen kurzen Ausspruch über die biologisch-klimatischen Vegetationslinien; für diese seine Arbeit wäre es richtiger gewesen, S. 482 zu citieren, »dass der Verfolg der geologischen Florenentwickelung zugleich auf die untrennbar damit verbundenen klimatischen Umänderungen hingewiesen ist, und dass somit das Klima als pflanzengeographischer Factor nicht nur seinen alten, seit Humboldt zugestandenen, sondern noch durch Zurückgreifen auf die alten Klimate einen erhöhten Wert behält«. In diesem Sinne liegt nun der Wert der im ersten Abschnitt von Schulz' Buch enthaltenen speciellen Darlegungen in dem Hervorheben einer Menge von Artarealen Mitteldeutschlands, welche mit Wahrscheinlichkeit in ihrer heutigen Gestalt auf Einwanderungen während der trockneren Perioden zurückgeführt werden können und welche zum Teil noch jetzt erweiterungsfähig sein werden, zum Teil eher als Relicte mit zurückgehendem Areal aufzufassen sind. Ich glaube beispielsweise von *Andropogon Ischaemum* schwerlich an

ein weiteres Vordringen nach Norden unter den jetzigen Florenverhältnissen, da sich dieses Gras mit Genauigkeit an bestimmte Hügelformationen hält, welche mit dem jetzigen Areal des *Andropogon* aus Gründen des tektonischen Substrates nach Norden ihr ungefähres Ende erreichen; kleine innere Verschiebungen der Standorte rechnen dabei natürlich nicht mit.

Früher hat Schulz auch einer ganz anderen Meinung gehuldigt, als derjenigen einer allgemeinen Ausbreitungsfähigkeit für die genannte Artgruppe; in seiner Abhandlung über »die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle« (Verein f. Erdk. Halle 1887] bespricht er die lückenhaften Areale und sagt (S. 121): »Sie alle zeigen, dass durch die Art der Einwanderung zwar das Vorhandensein der Pflanzen an ihren heutigen Standorten, nicht aber ihr Fehlen an anderen erklärt wird, dass man vielmehr zu der Annahme berechtigt ist, dass die heutigen Areallücken ursprünglich nicht vorhanden waren, sondern erst im Laufe der Zeit durch Aussterben herbeigeführt wurden«. Schon damals setzt aber auch der Verfasser, der immer nach Erklärungen zu suchen bemüht ist, auseinander, dass wir nicht im Stande seien, dies Aussterben zu erklären. Damals hatte Schulz auch eine ganz andere Vorstellung von der Besiedelungsgeschichte Mitteldeutschlands sich gebildet als heute, und diese seine damalige Vorstellung setzte eine Aussterbetheorie im größten Umfange voraus. Denn er nahm an, dass nach dem Schlusse der Eiszeit der Regen und die Schmelzwasser der Gebirge sich auf dem von beträchtlicher Schuttschicht bedeckten Boden, der fast ohne Vegetation und vollständig ohne Wald war, sich sehr schnell verliefen, dass der wasserarme Boden durch die Sonne noch mehr ausgetrocknet wurde, die Niederschläge gering wurden, Steppenklima einzog, die Luft von feinem Gletschergeröllstaub erfüllt war, und dass in ein solches Gebiet natürlich nur Gewächse einwandern konnten, die das Steppenklima ohne Schaden ertrugen. Erst als diese Pflanzen (von Böhmen her) sich ausgebreitet hatten und durch ihre Thätigkeit der lose Lößboden befestigt war, als sich auch stellenweise Wald gebildet hatte und mit ihm die Vermehrung der Niederschläge eintrat, konnten die ein etwas feuchteres Klima und schattigere Standorte liebenden Pflanzen einwandern, und nunmehr starben viele der zuerst eingewanderten, Trockenheit liebenden Pflanzen vollständig aus, weniger infolge der Veränderung des Klimas, als durch den immer mehr zunehmenden Wald erdrückt. Dies die alte Ansicht von Schulz (a. a. O., S. 91—92) aus dem Jahre 1887, gegen welche ich mich aus allgemein pflanzengeographischen Gründen und in Rücksicht der mitteldeutschen Flora-Areale auf der Naturforscher-Versammlung in Halle 1891 (Verhandl. IV. Abteilung S. 104) aussprach, um darzulegen, dass die Verbreitungsverhältnisse der Arten zu der Annahme führten, jene Areale seien Relicte aus der Interglacialzeit und hätten ihre Einschränkung oder Zerstörung durch die weniger tief umwälzende zweite Eiszeit erlitten, nach welcher sich dann die gegenwärtige Form der Areale verschiedener örtlich vereinigter Florenelemente herausgebildet hätte. Es ist mir nur erfreulich zu sehen, dass Schulz seine erste unhaltbare Besiedelungs- und daran angeknüpfte Aussterbetheorie verlassen und eine neue entwickelungsgeschichtliche Idee aufgenommen hat, welche sich meiner damals in Halle vorgetragenen Auffassung insofern anschließt, als sie nicht den Beginn der Besiedelung in die postglaciale Periode verlegt, sondern schon mit dem Überdauern eines Teiles der Flora während einer schwächeren Eiszeit rechnet und dadurch die Anschauung von der vegetationslosen Einöde in letzterer Periode verlässt. Zwar wählt Schulz äußerlich ein viel feiner gewirktes Gewand von 4 Eiszeiten und er geht auf viele Einzelheiten ein; aber in diesen Dingen, wo wir so wenig genaue Einzelheiten wissen und erfahren können, kommt darauf immer viel weniger an als auf die Hauptgrundlage, und ich freue mich, dass Schulz eine Theorie ausgefeilt hat, welche sich an die Interglacialkenntnisse und Steppentheorien anderer Forscher, besonders Nehring's, anschließen lässt. Wenn sich wirklich vier Eiszeiten aufrecht erhalten lassen, dann würde die Erklärung von Schulz

mit Recht auf die vor der letzten vorhergehende Interglacialzeit als Einwanderungszeit fallen; aber aus der Pflanzenverbreitung allein eine vierte Eiszeit ableiten zu wollen, halte ich doch zunächst für gewagt, zumal sich jede von ihrer Vorgängerin nur graduell, aber nicht principiell, unterscheiden könnte. Schulz folgert — und diese seine Verallgemeinerung wird wiederum übertrieben, in der Hauptsache der von ihm speciell angeführten Areale aber richtig sein —, dass sämtliche Arten, deren Gebiete in Mitteleuropa gegen NO mit ungefähr NW—SO, WNW—OSO oder NNW—SSO verlaufenden Grenzen abschließen, bereits vor der vierten Eiszeit in Mitteleuropa lebten. »Während sie, wie die Mehrzahl der übrigen Thermophyten, in der vierten Eiszeit in dem Gebiete nördlich des Gebirgszuges von den Ostkarpathen bis zum Fichtelgebirge durch die Ungunst des Klimas vernichtet wurden, blieben die meisten von ihnen in den klimatisch begünstigten Gegenden des mittleren und nördlichen Teiles des westlichen Saalegebietes, einige wahrscheinlich sogar in den im Norden angrenzenden Elbegegenden erhalten.« Nach dem Schluss der vierten Eiszeit sollen dann die nördlich von dem erwähnten Gebirgswall liegenden Distrikte diese ausgestorbenen Thermophyten nicht wieder erhalten haben, weil ihre Zugänge durch Wanderungslinien »unbequem« sind. »Es sind in Folge dessen zahlreiche Arten, vorzüglich solche, welche langsam wandern, doch auch nicht wenige, welche sich wie die *Stipa*-Arten offenbar schnell auszubreiten im Stande sind, mehr oder weniger weit hinter der Breite der Saale-Relictgebiete zurückgeblieben.« Nicht die Einzelheiten, in denen Schulz fast stets zu weit geht, möchte ich unterschreiben, sondern die Anerkenntnis einer brauchbaren Besiedelungstheorie überhaupt. Dieselbe ist von ihm also an vier Eiszeiten angeknüpft mit noch einer auf die letzte folgenden (fünften) kühlen Periode, welche Schulz notwendig zu haben meint zur Erklärung der dislocierten Standorte von Gebirgspflanzen an niederen Standorten im Berglande, von wo sie trotz der Nähe der höheren Gebirgsregionen nicht nach oben auswandern; diese kühle Periode soll ihr Ende vielleicht erst in historischer Zeit gehabt haben. Das Schema von den nach Schulz' Annahme erfolgten großen und kleineren klimatischen Perioden findet der Leser in Anm. 91 auf S. 175—176, das Entwickelungsbild dazu muss er sich etwas mühsam auf S. 6—21 zusammensuchen. Die floristischen Beziehungen zur Gegenwart beginnen erst mit der auf die zweite Eiszeit folgenden Continentalperiode, welche ihrerseits durch die dritte Eiszeit abgelöst wurde. »Als diese eintrat, starben in Mitteleuropa zwar die Thermophyten allmählich aus; die Thermopsychrophyten jedoch hielten sich sehr lange, und selbst als das nordische Eis bis zur Südküste der Ostsee, das alpische bis in die oberbayerische Hochebene vorgedrungen war, machten dieselben wohl nur in der Nachbarschaft des Eises fast vollständig der Psychrophyten-Vegetation Platz. Selbst zur Zeit des Hochstandes der eiszeitlichen Verhältnisse waren wahrscheinlich nicht nur im südöstlichen Mitteleuropa, sondern auch in den niederen Gegenden des südlichen Rheingebietes — vorzüglich in den Randhügelgegenden der oberrheinischen Tiefebene — zusammenhängende, hauptsächlich aus Fichten, Lärchen und Arven zusammengesetzte Waldungen vorhanden . . . . . . nur die Gegenden am Rande des nordischen wie des alpischen Eises, sowie die höheren Berggegenden besaßen den Charakter der echten Tundra. Die Kälte erreichte diesmal offenbar bei weitem nicht die Höhe derjenigen der vorigen Eiszeit«. Schulz weiß offenbar sehr gut Bescheid in dem Landschaftsgepräge des damaligen Deutschlands und entwickelt seine Erfahrungen mit einer beneidenswerten Klarheit; wie oft er das Wort »zweifellos« da anwendet, wo Andere zwei dicke Fragezeichen setzen, gäbe eine Rechenaufgabe! Auf diese Eiszeit folgt in seinem Schema die dritte Interglacialzeit, auf die vierte (schwache) Eiszeit die Postglacialzeit, in den Interglacialzeiten und in der Postglacialzeit ist je eine Continentalzeit durch Übergangsperioden nach rückwärts und vorn abgegliedert, und den Schluss macht die schon besprochene (fünfte) kühle Periode mit ihr folgender Übergangsperiode. Schulz baut also ein alternierendes Periodensystem auf wie Axel Blytt, ohne dass er den Versuch machte,

dessen Idee von der skandinavischen Florenentwickelung mit seiner von Mitteleuropa in Zusammenschluss zu bringen; es wäre ja auch zunächst noch der principielle Gegensatz zwischen beiden, dass Blytt erst seine 10 000-Jahresperioden mit dem Schluss der Eiszeit überhaupt wirken lässt, Schulz dagegen seit der zweiten Interglacialzeit. Auch lässt sich Blytt's Theorie der wechselnden continentalen und feuchten Klimate nicht ohne weiteres mit Schulz' Anschauungen vereinbaren, weil ersterer mit einem geologisch zur Zeit noch begründeten Rechte den Schluss der Eiszeit als Anfang der Florenbesiedelung Skandinaviens betrachten muss, während dies in Mitteleuropa, wo große Strecken Hügelland niemals gletscherbedeckt gewesen sind, sich anders verhalten haben kann und bis zu gewissem Grade anders verhalten haben muss unter Berücksichtigung des erheblichen Unterschiedes in der geographischen Breite und Gesamtlage. Auch ich halte aus pflanzengeographischen Rücksichten für notwendig anzunehmen, dass ein Teil der in Mitteldeutschland dislocierten Steppenpflanzen daselbst die letzte, schwächere Eiszeit überdauert habe, und bin auch stets gegen die Annahme eingetreten, dass die ganze mitteldeutsche Flora erst nach dem völligen Abschluss der Eiszeitperioden von neuem eingewandert sei. Hierin befinde ich mich also mit Schulz aus gleichen Rücksichten in Übereinstimmung, halte aber die Darlegung von zu vielen Einzelheiten für einen schweren Fehler, welcher der Methode der Beweisführung nur Abbruch thun kann. Die ganzen Areale der Steppenpflanzen von der Inter- bis zur alten Postglacialzeit sind uns ja in Wirklichkeit unbekannt, werden nur hypothetisch aus den gegenwärtigen Verhältnissen zurückconstruiert, und nur Tierreste dienen als wirkliche Beweise für die Weite des ehemaligen Vordringens von Steppenformationen in das Herz Deutschlands. Und da ist es zur Zeit ein gegenstandsloses Streiten um Dinge, die sich dieser heute so und morgen anders vorstellt; eine endlose Menge von Sätzen in Schulz' Abhandlung handelt nur von diesen Vorstellungen, und da er selbst die seinigen in sieben Jahren so gründlich gewechselt hat und es nicht einmal für der Mühe wert hält, auf seine eigenen früheren Anschauungen zurückzukommen oder dieselben als erledigt zu bezeichnen, so sollte er daran das Unbestimmte der Grundlage genügend erkannt haben, um nicht den Anschein erwecken zu wollen, als ob nur er allein eine richtige Anschauung jener alten Florenperiode sich gebildet hätte und aus Betrachtung der heutigen Areale die ganzen Einwanderungen am Schnürchen herzählen könnte. Nur sichere Erfahrungen können hier vorwärts helfen. —

Dasselbe lässt sich auch in beschränkterem Maße gegen die Darlegungen des II. Abschnittes: Die Ausbreitung der Thermophyten in Mitteleuropa seit dem Ausgange der vierten Eiszeit, sagen, in welchem auf Grund der im I. Abschnitt gewonnenen Hauptvorstellungen das Bild der Wanderungswege im einzelnen, unter Namhaftmachung der Pässe und Flussthalwege, entworfen wird. Oft sieht sich ja Schulz zu der bescheidenen Äußerung, den Wanderungsweg nicht genau angeben zu können, veranlasst, aber noch häufiger sucht er auch in zweifelhaften Fällen eine Entscheidung zu treffen. Und dadurch, dass stets diese seine theoretische Deutung mit seiner reichen Kenntnis der Areale verquickt dem Kartenbilde Deutschlands nördlich der Karpathen und Alpen angepasst wird, werden dem Leser weniger die einschlägigen Kenntnisse, als eben des Verfassers Mutmaßungen überliefert. Auf diesem Wege darf aber nicht zu viel Erfolg erwartet werden; er erinnert an den in der Paläophytologie gemachten periodenlangen Fehler, alles, was einem Abdruck ähnlich sah, frischweg systematisch zu benennen und dadurch ein Gemisch von richtigen mit falschen paläontologischen Fundamenten zu erzeugen, aus dem mit Mühe das Falsche, Unerwiesene und Problematische verbannt werden konnte und noch jetzt nicht verbannt ist. Diejenigen, welche es für fruchtbar halten, in der versuchsweisen Erklärung von Vegetationswanderungen der letzten Erdperiode möglichst weit in Einzelheiten zu gehen, werden bei Schulz viel Anregung finden, und er hat von seinem einmal angenommenen Standpunkte aus, so weitgehend

als möglich interglaciale Relicte und postglaciale Ausbreitung zu unterscheiden, seine Aufgabe tapfer durchzuführen versucht.

Sein Hauptverdienst besteht jedenfalls in der kräftigen Hervorhebung der pflanzengeographischen Besonderheiten des Saalegebietes und der Bedeutung, welche dieses für die Besiedelungstheorien in Hinsicht der weiteren mitteleuropäischen Flora besitzt. Diese Bedeutung ist bisher noch von keinem Schriftsteller so hervorgehoben, als in Schulz' 1887er und 1894er Abhandlung. Hier, wo der Verf. die floristischen Einzelheiten am genauesten beherrscht, liegt auch gerade aus diesem Grunde viel gutes in den vorgebrachten Grundlagen. Sie haben ihn auch bei seiner im III. Abschnitt entwickelten »Einteilung Mitteleuropas in Florenbezirke« geleitet, die demnach auch wieder etwas einseitig ausgefallen sind. Es sind nämlich die Bezirke so gut wie ausschließlich nach den Thermophyten gewählt, was schon zu der geographisch auffälligen Form geführt hat, dass die Bezirksgrenzen über die Wasserscheiden in den Gebirgen geführt sind; der »Saalebezirk« hat als Südgrenze die Wasserscheide zwischen Saale, Eger und Main im Fichtelgebirge, als Ostgrenze die Wasserscheide zwischen Elster und Saale (nordwärts über die Elbe bis Burg verlängert) — und diese Grenze bezeichnet Schulz als die schärfste Florengrenze Mitteleuropas —, einen Teil der Nordwestgrenze bildet eine den Harz mitten durchschneidende Linie als Wasserscheide zwischen Leinegebiet und demjenigen der Helme, Bode und Ocker. Der Gemeinsamkeiten, welche die mitteldeutschen Waldgebirge besitzen, kann dabei also nicht gedacht werden; nur am Schluss fasst Schulz seine Bezirke nach diesem und entsprechenden Gesichtspunkten in eine subatlantische, westsarmatische und mitteleuropäische Gebirgsprovinz zusammen. Jede Einteilung ist unvollkommen, alle haben Mängel, gegen fast jede Grenze lässt sich etwas sagen; es liegt mir daher fern, hier die Bezirksbildung von Schulz im einzelnen zu kritisieren, obwohl sie meinen Principien nicht entspricht; wohl aber war es nötig, dass der Verf. dieselbe selbst als eine solche charakterisiert hätte, welche auf einige ganz bestimmte Florenelemente gestützt ist. — Unter Mitteleuropa versteht Schulz in diesem Buche das Gebiet zwischen nördlichem Alpen- und Karpathenrande und Südschweden, ferner zwischen Maas-Doubs und Weichsel-March in der Längenerstreckung; es ist richtig, dass die genannte Saale-Elbe-Linie als Ostgrenze des Saalebezirks eine solche ist, auf welcher viele Vegetationslinien östlicher und süddeutscher Pflanzen in ihrer verschiedenen Erstreckung zusammenfallen, und das hat z. T. tektonische Gründe im Substrat; aber die schärfste Florengrenze in Mitteleuropa ist diese Linie deshalb noch lange nicht. Diese muss nach den Florencontrasten rechts und links der Grenzlinie beurteilt werden, und da ist z. B. der Contrast zwischen dem rheinischen Hügellande oder den Jura- und Muschelkalkausläufern im Wesergebiet und dem nördlich angrenzenden Moor- und Heidegebiet ein ganz unvergleichlich größerer, als derjenige zwischen Thüringen und Königreich Sachsen. Auf weitere Einzelheiten einzugehen ist hier nicht der Ort, es muss nur gesagt werden, dass das Princip der Grenzbildung, welches Schulz folgerichtig nach den Vorstellungen, die er sich von der Florenentwicklung seit der Interglacialzeit gebildet hat, auszuführen sich vorgenommen hat, in dieser Weise nicht durchführbar ist. Denn die scharfe Saale-Elbe-Grenze kann er hypothetisch auf den Umstand zurückführen, dass östlich von ihr in der vierten Eiszeit fast die gesamte thermophile Vegetation ausstarb, während sie sich westlich von ihr erhielt und auch später an östlicher Ausbreitung behindert wurde; aber schon die Westgrenze dieses Bezirkes gegen das Triasgebiet der Leine-Werra wird in dieser Beziehung misslich, und die die Mittelgebirge durchsetzenden Linien haben überhaupt keine natürlichen geographischen Grundlagen mehr.

Aus allem diesen geht hervor, dass das mit großer Kenntnis der Pflanzenareale und mit durchdringender Kenntnis der floristischen Verhältnisse im Saalegebiete geschriebene Buch von Schulz nur mit gewissen in dieser Kritik hervorgehobenen Ein-

schränkungen zu gebrauchen ist; die Mehrzahl derjenigen Leser, die nicht durch das Interesse an der Sache gefesselt werden, wird es durch die Ungenießbarkeit seines oft durch Einschaltungen geradezu verdunkelten Satzbaues abhalten, sich in die Gedankengänge seines Verf. zu vertiefen. Am meisten habe ich vermisst, dass in so schwieriger Sache Schulz es verschmäht hat, seine Vorstellungen möglichst conservativ und möglichst wenig nach Veränderungen trachtend aufzubauen auf dem, was Geologen, Paläontologen und Pflanzengeographen als gemeinsame Grundlage zu Stande gebracht haben, und mit kurzen Strichen zu bezeichnen, inwiefern seine Betrachtungen zu einer Modification derselben zwingen würden; denn die in Anmerkungen reichlich verwendete Litteratur tritt da, wo sie nicht als Stütze verwendet werden musste, fast fremdartig neben des Verf. eigenen Anschauungen hervor, wie z. B. Anm. 77 S. 168 bezüglich Blytt und anderer Autoren zeigt. Auch gewisse einheitliche Begriffe, wie z. B. »arktotertiär«, werden unnötigerweise umgemodelt und im besonderen Sinne Schulz' gebraucht. Es wird aber der Wissenschaft kein Dienst damit erwiesen, wenn Dinge, die im Zusammenhange stehen, außer Zusammenhang localgeographisch behandelt werden.

Drude.

Trimen, Henry: A Handbook to the Flora of Ceylon, containing descriptions of all the species of flowering Plants, indigenous to the Island and Notes on their History, Distribution and Uses. Part I. XVI. 327 S.

Die Insel zerfällt in eine trockene Region, welche nahezu 4/5 der Oberfläche einnimmt, bis etwa 1000′ engl. Höhe sich erhebt, ungefähr 75″ Regenmenge jährlich aufweist und einen hauptsächlich indischen Vegetationscharakter trägt mit nur sehr wenigen endemischen Gewächsen; eine zweite der feuchten Niederungen mit noch nicht 1/5 an Grundfläche. Hier ist eine reiche tropische Flora entfaltet, mit zahlreichen Endemismen: über 3000′ engl. beginnt die Bergregion mit einer unteren und einer oberen Zone, geteilt etwa durch 5000′ Höhe. 4 besondere Gebirgsstöcke gehören vorwiegend zu ihr. In der folgenden Liste bezeichnet die erste Zahl die der Gattungen, die in ( ) die Ziffer der Arten.

Ranunculaceae 5 (7) — *Dilleniaceae* 6 (15) — *Magnoliaceae* 2 (2) — *Anonaceae* 13 (39), 32 bewohnen meist die Niederungen, 23 sind auf dieselben beschränkt, 6 gehen bis in die Bergzone, welche 2 besondere Species aufweist, 18 endemische Arten — *Menispermaceae* 10 (13), 3 nur in der trocknen Zone, 7 meistens, 2 bis in die untere Montanregion 3 weitere in den beiden Montanregionen; keine endemische Art — *Berberideae* 1 (1) — *Nymphaeaceae* 2 (3) — *Cruciferae* 2 (3) — *Capparideae* 6 (19), bis auf *Capparis Moonii* in der trockenen Zone — *Violaceae* 3 (8) — *Bixaceae* 6 (11) — *Pittosporaceae* 2 (2) — *Polygalaceae* 3 (11) — *Caryophyllaceae* 5 (6) — *Portulacaceae* 1 (5) — *Tamariscineae* 1 (1) — *Elatineae* 1 (2) — *Hypericaceae* 1 (2) — *Guttiferae* 4 (19), 15 in den Niederungen, 4 davon in die Trockenregion hinüberstrahlend, 3 in die Bergregion, die übrigen 3 nur in der letzteren — *Ternstroemiaceae* 4 (7), durchgehends Gebirgspflanzen — *Dipterocarpaceae* 10 46), alle sind endemische mit Ausnahme von *Vatica Roxburghiana* — *Ancistrocladeae* 1 (1) — *Malvaceae* 12 (36), meist weitverbreitete Pflanzen — *Sterculiaceae* 7 (12), alle den Niederungen angehörend — *Tiliaceae* 6 (32) — *Linaceae* 3 (7) — *Malpighicaceae* 2 (2) — *Zygophyllaceae* 1 (1) — *Geraniaceae* 5 (29), darunter *Impatiens* mit 21 Species — *Rutaceae* 13 (22) — *Simarubaceae* 3 (3) — *Ochnaceae* 2 (4) — *Burseraceae* 3 (5) — *Meliaceae* 12 (14) — *Chailletiaceae* 1 (1) — *Olacineae* 10 (13) — *Ilicineae* 1 (3) — *Celastraceae* 10 (19) — *Rhamnaceae* 7 (12) — *Ampelideae* 2 (20), darunter *Vitis* mit *Cissus* in Höhe von 19 Arten — *Sapindaceae* 11 (19) — *Sabiaceae* 1 (3) — *Anacardiaceae* 7 (19), davon *Semecarpus* L. f. mit 13 Species. — *Connaraceae* 3 (4) — *Leguminosae-Papilionaceae* 47 (159), 131 sind

auf die untere Zone beschränkt; 51 mit Einschluss von 10 *Indigofera*-Species finden sich in der trockenen Region; 28 gehören der Bergregion an; 9 sind endemisch, die meisten weitverbreitete Gewächse — *Caesalpinieae* 10 (26), nur ein Vertreter reicht in die Bergzone hinein; endemisch sind 2 Arten — *Mimoseae* 7 (22), ebenfalls bis auf eine Species auf die niedrigen Regionen beschränkt, nur *Pithecolobium geminatum* ist endemisch — *Rosaceae* 7 (12), bis auf *Pygeum zeylanicum* in den temperierten Zonen zu Hause und deshalb in der Bergregion sich findend — *Saxifragaceae* 1 (1) — *Crassulaceae* 2 (2) — *Droseraceae* 1 (3) — *Haloragaceae* 3 (4) — *Rhizophoraceae* 6 (10) — *Combretaceae* 5 (11) — *Myrtaceae* 4 (49) — *Melastomaceae* 6 (52), 35 allein endemisch, darunter 20 *Memecylon* — *Lythraceae* 7 (15) — *Onagraceae* 3 (5) — *Samydaceae* 3 (5) — *Passifloraceae* 1 (2) — *Cucurbitaceae* 17 (26), nur 3 endemisch — *Begoniaceae* 3 (5) — *Datisceae* 1 (1) — *Cactaceae* 1 (1) — *Ficoideae* 4 (11) — *Umbelliferae* 7 (10) — *Araliaceae* 2 (5) — *Cornaceae* 2 (4) — *Caprifoliaceae* 1 (2) — *Rubiaceae* 47 (138), allein 68 endemische Arten mit 4 Gattungen: *Leucococton*, *Schizostigma*, *Nargedia* und *Scyphostachys*. Die trockene Region umfasst 31 Arten, von denen 11 auf sie beschränkt sind; die feuchte weist 107 Species auf, von denen 77 dieselbe nicht verlassen.

Ein ausführlicheres Referat steht im Bot. Centralblatt. E. Roth, Halle a./S.

Benson, Margaret: Contributions to the Embryology of the Amentiferae. Part I. — From the Botanical Laboratories of University College, London, and of the University of Cambridge. — In »The Transactions of the Linnean Society of London« Vol. III. part 10 (febr. 1894). p. 409—424, tab. 67—72.

M. Benson giebt in ihren Beiträgen zur Embryologie der Amentiferen das Resultat umfangreicher Untersuchungen über Entwickelung der Samenanlagen und Befruchtung bei den meisten Gattungen der Fagales: bei *Fagus*, *Castanea*, *Quercus*, *Betula*, *Alnus*, *Corylus* und *Carpinus*.

Das erste Kapitel schildert die Entstehung des Embryosackes bei den einzelnen Arten, die beiden folgenden betrachten vergleichend Pollenschlauch, Chalazogamie und Archespor, während das letzte die Verwandtschaft der Amentiferen mit *Casuarina* erörtert.

Um die Entwickelung des Embryosacks zu verfolgen, ist *Fagus silvatica* ein geeignetes Object. Der junge Nucellus zeigt hier eine einschichtige Epidermis und darunter mehrere centrale Stränge. Die Epidermis vergrößert sich rasch durch schnelle Tangentialteilung ihrer Zellen und wird bis 13-schichtig; die Centralstrangzellen teilen sich normal und erzeugen so das sporogene Gewebe. Doch nur selten werden mehrere Zellen zu Makrosporen, gewöhnlich entwickelt sich nur eine von ihnen zum Embryosack. Sie ist durch 4—5 Tapetenzellen von der Epidermis getrennt und unterscheidet sich allein durch zwei Kerne von ihren Schwesterzellen. Bei der Befruchtung gelangt der Pollenschlauch durch die Mikropyle und dringt von den turgescenten Epidermiszellen des Nucellus unterstützt zwischen die Synergiden vor. Seinen Kern oder gar den Übertritt in die Eizelle zu beobachten ist Verf. noch nicht gelungen. Nach der Befruchtung sendet der Embryosack senkrecht hinab zur Nucellusbasis einen langen Fortsatz, in den dann der definitive Kern übertritt. Die Gestaltung des Embryosacks und der Weg des Pollenschlauchs ist bei *Fagus* demnach normal, und ihr sporogenes Gewebe stimmt weit mehr mit Strasburger's Beschreibung der *Rosa livida* als Treub's von *Casuarina* überein.

Bei *Castanea* stellt das Archespor eine einfache Zellreihe dar: 2—4 Tapetenzellen, der Embryosack, und darunter 2 Stielzellen. In der Gegend der Nucellusbasis entstehen gleichzeitig schmale, spindelförmige Zellen, die später zu Tracheïden werden. Ihren Ursprung verdanken sie teils dem Auftreten schiefer Teilungswände im untersten Teile des

axilen Strangs, teils secundären Veränderungen von Gliedern der sich seitlich anschließenden Zellreihe. Bei *Fagus* haben die entsprechenden Wände nur eine schwache Tendenz, sich mehr oder weniger schief zu stellen, bewahrt. Dagegen kehrt in höherem Maße diese Erscheinung bei *Carpinus* wieder. Die schwanzartigen Verlängerungen des Embryosacks wachsen bei *Castanea* zwischen Nucellus und Integument abwärts.

Quercus gleicht in der Entwickelung des axilen Stranges, der Lage des Embryosacks, seinen Fortsätzen und der Anordnung der Antipoden der *Castanea* vollkommen. Wie schon Hofmeister angiebt, treten hier oft mehrere Pollenschläuche in die Mikropyle ein.

Von den geschilderten Fagaceen unterscheiden sich die Betulaceen scharf durch die Chalazogamie, die Verf. durchgehends bei ihnen gefunden hat. Zugleich zeigen sie die charakteristische Hemianatropie der Samenanlagen, die von *Casuarina* bekannt ist und wohl als Anpassung aufgefasst werden darf.

Die jungen Stadien des Nucellus von *Betula* sind *Fagus* recht ähnlich, entgegen Nawaschin's Angabe, es käme keine axile Zellreihe vor. Er bleibt ziemlich klein. Der Embryosack entwickelt keine Fortsätze.

Bei *Alnus* trifft man eine längere Tapetenschicht, alles andere gleicht *Betula*.

Ein sehr ausgebildetes sporogenes Gewebe zeichnet die Coryleen aus. Es entstehen darin eine große Anzahl Makrosporen, die es auch zur Erzeugung von 2 und selbst 4 Kernen bringen. Der Embryosack treibt stets Fortsätze aus, in die der große definitive Kern übergeht. Bei *Corylus* treten sie erst mit Beginn der Endospermbildung hervor, während sie sich bei *Carpinus* schon vorher vollständig entwickelt haben. Hier kommen sie auch an sterilen Makrosporen vor und dienen genau wie bei *Casuarina* dem Pollenschlauch als Straße zum Embryosack.

Die Chalazogamie der Betulaceen gab Veranlassung zur Untersuchung der Pollenkeimung. Schon Sachs erwähnt, bei *Quercus*, *Fagus* und verwandten Bäumen mache der Pollenschlauch vor der Befruchtung eine Ruheperiode von mehreren Tagen bis Wochen durch, und zwar nachdem er sich an den Embryosack angelegt habe. Das letzte ist nun unrichtig. Denn zur Zeit, wo der Pollen keimt, ist noch keine Spur eines Ovulums vorhanden, wie schon Baillon festgestellt hat. Auch Verf. fand nie einen Schlauch im Griffelcanal vor der Befruchtungszeit. Vielmehr stellt der Pollen wohl noch auf der Narbe bald nach der Keimung seine Entwickelung ein, bis die Samenanlagen empfängnisfähig geworden sind. Die Länge der Pause kannte man schon bei *Quercus Robur* (4 Monate) und anderen Eichenarten (bis 11 Monate). Ähnlich verhalten sich nach Benson's Beobachtungen die Betuleen und Coryleen, die 1—4 Monate ruhen. Bei *Fagus* dauerte der Stillstand nur vom 9.—21. Mai, dann folgte rapides Wachstum unter starker Ausscheidung von Calciumoxalatkrystallen und am Ende des Monats war der Embryosack erreicht. Zur näheren Untersuchung junger Pollenschläuche wurden Aussaaten der Körner gemacht, die eine ähnliche Isolierung des Schlauchendes durch Cellulosepfropfen ergaben, wie sie Treub von *Casuarina* beschreibt.

Das fernere Wachstum des Pollenschlauches ist bei den Fagaceen das gewöhnliche. Dagegen weicht es bei den Betulaceen in interessanter Weise ab. Darüber waren in der Litteratur falsche Angaben verbreitet, die der Erkenntnis dieser Dinge sehr hinderlich gewesen sind. 1854 behauptete nämlich Schacht, in einem röhrigen Gebilde den Teil eines Pollenschlauches oben im Nucellus gesehen zu haben, wahrscheinlich Verwechselung mit einer Tapetenzelle. Ähnlich sagt Hofmeister 1858, bei *Betula* und *Corylus* würden die Zellschichten des oberen Nucellusteiles vom Schlauche durchbohrt. Treub hielt nach diesen Angaben die Entwickelung für normal und unterließ eine eigene Prüfung, die ihm wohl den Sachverhalt enthüllt hätte. Allerdings durchdringt der Schlauch zuweilen die Zellschichten, die die Spitze des Embryosackes bedecken; aber dann hat er sie auf einem ganz ungewöhnlichen Wege erreicht. »Er steigt vom Gewebe, das die

Griffelrudimente umgiebt, herab, wächst zu dem Gefäßbündel der Raphe parallel und wendet sich plötzlich aufwärts zum Nucellus, den er an der Chalaza trifft.« Sein fernerer Weg ist nicht bei allen Gattungen der gleiche. *Corylus* und *Carpinus* besitzen am unteren Ende ihres Embryosackes Fortsätze, wie oben geschildert. An diese legt er sich an und dringt von hier hinauf zur Eizelle, die sich wahrscheinlich schon vor der Befruchtung mit einer Haut umgeben hat. Anders bei *Alnus*. Hier wächst der Schlauch am Embryosack vorbei bis weit über seine Spitze hinaus, dann erst dringt er nach abermaliger Krümmung von oben her, als käme er aus der Miropkyle in den Embryosack ein. Die Beobachtung dieses letzten Stadiums hat Hofmeister wohl zu seiner irrtümlichen Angabe geführt.

Bei allen untersuchten Arten, auch den acrogamen Fagaceen, entsendet der Schlauch bei seinem Eintritt in den Nucellus kurze, gekrümmte Äste ins Nachbargewebe. Derartige Verzweigungen beschreibt Hofmeister ja schon von *Pothos*, *Hippeastrum* und mehreren Gymnospermen; in unserem Falle sind sie als Analogie zu *Casuarina* erwähnenswert.

Der dritte Abschnitt ist dem Archespor gewidmet. Es ist bei allen acht Gattungen subepidermalen Ursprungs. Überall findet sich eine Tapetenschicht. Die sporogenen Zellen stehen meist in mehreren parallelen Reihen, statt wie gewöhnlich bei Angiospermen in einer. Ein Stiel verbindet sie mit dem Nucellusgrund. Außerdem sehen wir, wie erwähnt, bei den Corylaceen zwischen Stiel- und Tapetenzellen schiefe Wände auftreten und so spindelförmige Zellen, bei *Castanea* sogar Tracheiden hervorgehen. Bei *Fagus* fehlen sie, wie dieses Genus überhaupt in der Ausbildung des Archespors einem primitiveren Typus angehört. Verf. erinnert daran, dass Eichler nach blütenmorphologischen Charakteren die Betulaceen ebenfalls höher stellte, als die Fagaceen. Andererseits zeigt *Fagus* in der Vervollkommnung seiner Integumente und der Nucellusepidermis Anklänge an die Coniferen, während die Betulaceen bei der Differentiation ihres Archespors eine Reduction der übrigen Organe am Ovulum erfahren zu haben scheinen.

Das Schlusscapitel bildet eine ausführliche Vergleichung der beschriebenen Genera mit *Casuarina*, wozu ihre Chalazogamie ja auffordert. Verf. meint, an eine erschöpfende Durchführung sei erst nach gründlicheren Untersuchungen zu denken, immerhin könne man einige Punkte schon in Betracht ziehen.

Von sämtlichen untersuchten Gattungen unterscheidet sich *Casuarina* durch das Fehlen der Antipoden, durch häufigere Unterdrückung der Synergiden und die Membranbildung um die Eizelle. Dagegen haben die Betulaceen mit *Casuarina* mehrere Punkte gemein.

1. Die Chalazogamie mit allen Anpassungserscheinungen, die sie begleiten: Fusion der Griffelregion mit dem Centralstrang, der seinerseits aus der Vereinigung der beiden parietalen Placenten hervorgeht, und aus dessen oberem Teil die Samenanlagen entspringen, ferner die Stellung der Nucellusbasis und endlich die Krystallausscheidungen, die allerdings für die Befruchtung hier wohl weniger wichtig als bei *Casuarina* sind.

2. Das Archespor zeigt mit *Casuarina* trotz erheblicher Unterschiede im einzelnen eine große Ähnlichkeit im allgemeinen.

3. Der Pollenschlauch bildet an der Chalaza zurückgekrümmte Äste.

4. Der Embryosack wächst zu schwanzartigen Fortsätzen aus. Nur *Betula* fehlen sie.

Diese Verlängerungen des Embryosackes sind dagegen auch bei der acrogamen *Fagus* vorhanden, wo sie ihre Function geändert zu haben und der Nahrungsaufnahme dienstbar scheinen. Jedenfalls ist das als Analogie zwischen *Fagus* und *Casuarina* bemerkenswert, wie überhaupt zwischen ihren beiden Familien Anklänge nicht fehlen. Sie besitzen 2, die Betulaceen nur 1 Integument. Die Tracheïden bei *Castanea* sind denen

von *Casuarina* durchaus ähnlich, bei beiden inconstant und wahrscheinlich functionslos. Verf. hält es daher für möglich, sie etwa als Rudimente eines Gefäßstranges zwischen Chalaza und Archespor zu betrachten, den die gemeinsamen Eltern der Fagaceen und Casuarinaceen besaßen.

Bei diesen offenbaren Beziehungen zu den Fagales kommt den Casuarinaceen eine so isolierte Stellung, wie man nach Treub's Arbeit annahm, wohl nicht zu. Und das ist für die Systematik ein wichtiges Ergebnis der Arbeit. Diels (Berlin).

Karsten, G.: Morphologische und biologische Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken. In »Annales du Jardin de Buitenzorg« XII. 9. 2. p. 117—195. tab. XIII—XIX.

Ein Besuch der Insel Amboina veranlasste Karsten zur Untersuchung der reichen Epiphytenflora der Molukken, die nicht allein in den stets feuchten Wäldern üppige Entwickelung zeigt, wo Lebermoose, Farne, Araceen und Orchideen dominieren, sondern auch außerhalb geschlossener Bestände an sonnigen Stellen durch Asclepiadaceen und Rubiaceen stark vertreten ist.

In der Nebelregion auf dem Gipfel des Wawani (1050 m) fand sich eine neue Anthocerotacee mit einschichtiger Lamina, *Dendroceros inflatus* n. sp. Die aus den einzelnen Segmenten hervorgehenden Laminarteile wölben sich durch gesteigertes Flächenwachstum kapuzenförmig nach oben, kehren also ihre kleine Öffnung der Unterseite zu. Ihre Ränder wachsen in vielzerteilte Fransen aus. Dieser poröse Aufbau befähigt den Thallus, gewissermaßen wie ein Schwamm große Wassermengen aufzunehmen und längere Zeit festzuhalten.

Ein Wasserreservoir bilden durch Oberflächenvergrößerung auch zwei auf Baumrinden kriechende *Trichomanes*-Arten mit ungeteilten Wedeln aus. Die Anlage der zweizeilig stehenden, schildförmigen (richtiger perfoliaten) Blätter wurde vom Verf. genauer verfolgt und es ergab sich, dass sie mittels zweischneidiger Scheitelzelle wachsen und die Schildform durch Hinauswachsen der Ränder über die Insertion des Stieles zu Stande kommt. Recht bedeutend erweisen sich die Differenzen im Blattbau. Bei *Trichomanes peltatum* Bak. sind die Blätter durch Wurzelhaare dem Substrate dicht angeheftet. Da das Licht die Unterseite nicht trifft, decken sich die Blätter sehr selten, sondern liegen mosaikartig dem Stamme auf, so dass sie möglichst viel Licht und genügende Assimilationsleistung für die ansehnlichen Spreiten erreichen. Die Gefäßbündel enthalten nur Tracheiden und Cambiform. Unter der Epidermis der Haupt- und zahlreichen Scheinnerven liegt eine Schicht von »Deckzellen«, die mit ihren verkieselten Membranen die zarten Blätter gegen Schneckenfraß zu schützen scheinen. Die Blätter der anderen Art, *Tr. Motleyi* V. d. Bosch sind viel kleiner, halb aufgerichtet, vom Substrat abgewandt, daher die Randzellen zum mechanischen Schutz stärker verdickt. Die Leitbündel sind im Stamm auf Cambiform reduciert, das im Hauptnerv der sterilen Wedel auch noch schwindet. Das kleine Blatt stellt eben einen capillaren Wasserbehälter dar; jede Zelle kann ihren Bedarf an Feuchtigkeit dem umgebenden Medium unmittelbar entnehmen. Nur in den fertilen Wedeln finden sich noch Tracheiden; denn die Columella ist durch das Indusium von der Benetzung ausgeschlossen und so muss der ganze fertile Teil mit Wasserleitbahnen bedacht werden.

Ein anderer Farn fällt durch eigentümlichen Wedeldimorphismus auf, *Teratophyllum aculeatum* var. *inermis* Mett. Von dem an Baumstämmen angehefteten Stengel stehen teils Wedel mit einfachen Fiedern von dunkelgrünem Glanze ab, teils entspringen ihm sehr fein gefiederte, durchsichtige Blätter, die dem Substrat fest angelegt sind. Die Leitbündel der abstehenden Blätter haben Schutzscheiden, die den angedrückten fehlen. Diese Vereinfachung der Bündel lässt uns in den angepressten Wedeln Wasserblätter

vermuten, und dies wird bestätigt durch die Reduction ihres Blattparenchyms, die mangelnde Verdickung und schwache Cuticularisierung der Epidermis im Vergleich zu den Luftblättern.

Ein solcher Dimorphismus unfruchtbarer Wedel ist im Gegensatz zu der häufigen Differenz zwischen fertilen und sterilen Blättern bisher selten beobachtet, z. B. auch bei *Micropodium Durvillei* Mett. und *Triphlebia*-Arten, ferner bei *Asplenium multilineatum* Hook. Diese erzeugen in der Jugend fein gefiederte Wedel, allmählich einfachere und zuletzt ungeteilte. Man hat bei diesen dreien entweder Rückschlagserscheinungen vor sich oder die biologische Bedeutung ist noch unbekannt.

Wie erwähnt, suchen manche Epiphyten auch den hellsten Sonnenschein auf. Die häufige *Dischidia nummularia* R. Br. zeigt sich durch isolaterale Ausbildung des Assimilationsgewebes, stark cuticularisierte Epidermis, mächtiges Wassergewebe und zum Zweck der Formerhaltung gewellte Zellwände für ihre frei hängende Lebensweise bei starker, gleichmäßiger Beleuchtung zweckvoll ausgestattet.

Verwandte ebenfalls guirlandenartig hängende Arten bilden einen Teil ihrer Blätter zu Urnen als Cisternen oder große Atemhöhlen aus, wie Treub das von *Dischidia Rafflesiana* Wall. beschreibt.

Andere Asclepiadaceen sind zum Klettern übergegangen. Die hierdurch veranlassten Modificationen verdeutlicht *Conchophyllum imbricatum* Blume: der Wasserspeicher der Dischidien ist geschwunden; den Verlust an Licht, den die einerseits angedrückten Blätter leiden, ersetzt wie bei dem erwähnten *Trichomanes peltatum* Bak. einigermaßen ihre Vergrößerung. Der Blattpanzer bedeckt schützend Stamm und Wurzelsystem. Allerdings ist der Anschluss an das Substrat noch weit fester bei *Conchophyllum maximum* n. sp., deren handgroße Blätter dem Stamme der Wirtspflanze hohl aufliegen, sodass zwischen Substrat und Blatt ein abgeschlossener Raum entsteht. Bemerkenswert ist, dass von den decussierten Paaren stets das eine Blatt verkümmert, das andere aber sich stark entwickelt. Das gewährleistet nach Karsten bei gleichem Materialverbrauch einen festeren Abschluss der Höhlung, als es bei zwei gegenständigen Blättern möglich wäre, und für die Transpiration ist dies von Bedeutung. Am Tage wird nämlich das Blatt durchwärmt, giebt an den Hohlraum Wasserdampf ab, der an dem kühleren Substrate condensiert den Wurzeln zugeführt werden kann, die in die Höhlung hineinreichen. Nachts kühlt das Blatt stärker ab als Substrat und Hohlraum, das Wasser verdichtet sich an der kühlen Blattunterseite, die es durch zahlreiche Cuticularwucherungen capillar verteilt. Durch die fortwährende Wanderung der Wasserteilchen werden die mitgeführten anorganischen Stoffe schneller fein zerteilt und nutzbar gemacht.

Ähnliche Einrichtungen besitzt *Polypodium imbricatum* n. sp. Sein gewölbter Stamm liegt Baumrinden hohl auf und wird durch starkes Randwachstum bis 15 cm breit. Oberseits mit starkem Schutzmantel gegen Verdunstung an seinen sonnigen Standorten ausgerüstet, bildet er unterseits ansehnliche Schuppen, die zusammen mit einem Geflecht leicht verkorkter Wurzelhaare in die Höhlung über dem Substrat hereinragen. Die häufigen Temperaturwechsel veranlassen auch hier das bei *Conchophyllum* beschriebene Spiel der Wasserteilchen.

Ebenfalls an schattenarmen Stellen trifft man *Polypodium sinuosum* Wall. Im Inneren eines knolligen Stammes entsteht nach Zerreißen des Markes ein Hohlraum, der zunächst als Atemhöhle dient. Von dem äußeren Stammgewebe scheidet ihn eine Korklage, die als Lenticelle und Wasser aufnehmende Schicht zugleich fungiert. Wenn sich der Stamm erwärmt, gelangt das Wasser dampfförmig ins Innere, um hier an den kühleren Stellen niedergeschlagen und zu späterem Gebrauch aufbewahrt zu werden. So ist ein Transpirationsverlust vermieden.

Die Höhlung bewohnen häufig Ameisen, ohne dass man bis jetzt eine Beziehung zwischen Tieren und Pflanze wie bei den knolligen Rubiaceen-Epiphyten gefunden

hätte. Karsten hat *Myrmecodia bullosa* Becc. näher untersucht, wo die Höhlung reich verästelt ist und ihre »Gallerien« bald dicht an die Oberfläche herantreten, bald sich weit davon entfernen. In dieser ungleichen Entfernung von der Außenwärme sieht Verf. eine Veranlassung erheblicherer Temperaturdifferenzen im Innenraum und damit lebhafterer Wasserbewegung, wodurch zugleich eine ergiebige Ausnutzung der von den Ameisen herzugebrachten anorganischen und stickstoffreichen Stoffe erreicht sei. Treub sieht wegen der Lenticellen des innersten Stammgewebes nur eine Atemhöhle in dem Hohlraum; die außerordentliche Oberflächenvergrößerung der inneren Wände aber könne man erst verstehen, wenn man sie auch als Absorptionsfläche für Wasser und Nährlösungen würdige. Diels (Berlin).

Hesse, R.: Die Hypogaeen Deutschlands. Halle (L. Hofstetter) 1894. Bd. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten. Mit 11 Tafeln. In Mappe ℳ 28.80.

Das nunmehr abgeschlossene Werk bringt in seinem letzten Band die Monographie der wichtigen Tuberaceen und Elaphomycetaceen. Der Verf. zeigt sich auch hier wieder als trefflicher Kenner der unterirdischen Pilze. Mit welchem Glück er diese Pilze zu finden versteht, davon legt die große Zahl der Species Zeugnis ab; es sind nicht blos eine Anzahl Arten neu für Deutschland, sondern überhaupt zum ersten Male gefunden.

Die Gattung *Tuber* findet sich im Gebiet in 19 Arten, wovon 5 neu sind. Die übrigen Gattungen sind weniger artenreich und zum Teil auch seltener. Es kommen noch vor: *Balsamia* mit 3 Arten, *Chaeromyces* mit 1, *Pachyphloeus* mit 2, *Cryptica* mit 1, *Hydnobolites* mit 3 (davon 2 neu), *Hydnotria* mit 2, *Genea* mit 4, endlich *Elaphomyces* mit 9 (davon 5 neu).

Die Diagnosen sind wieder mit großer Genauigkeit abgefasst und bringen zugleich wertvolle Bemerkungen über Vorkommen der einzelnen Arten.

Ein besonderes Kapitel wird der Cultur der Trüffeln gewidmet. Hier schildert Verf. genauer, wie er im Waldboden die Aussaaten vornimmt, wie das Wachstum vor sich geht und wie die Ernte abgehalten werden muss.

Wenn das Buch in diesen Teilen recht anregend ist und viel Neues bringt, so kann dasselbe nicht von den Kapiteln über die Entwickelungsgeschichte der Tuberaceen gesagt werden. Hier wird so viel Wahres und Falsches durcheinander gemischt, dass es sich kaum der Mühe verlohnt, aus diesem Wust die wenigen Bröckchen von richtig beobachteten und gedeuteten Thatsachen herauszusuchen. Es ist deshalb gut, diese Kapitel der wohlverdienten Vergessenheit zu übergeben. Lindau (Berlin).

Tavel, Dr. F. von: Bemerkungen über den Wirtswechsel der Rostpilze. — Ber. d. schweiz. bot. Ges. III. 1893. p. 97—107.

Verf. knüpft in seinen Ausführungen an die vom Ref. in diesen Jahrb. XVII. Bd., 5. Heft 1893. p. 17 besprochene Arbeit von Dr. F. G. Stebler und Prof. Dr. C. Schröter: Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landw. Jahrb. d. Schweiz 1892. p. 1—118, an und untersucht, in welcher Weise sich die verschiedenen Nährpflanzen wirtswechselnder Uredineen auf die in der genannten Arbeit aufgestellten Wiesentypen verteilen lassen und kommt zu dem Schluss, dass die Mehrzahl derjenigen als heteröcisch bekannten Pilze, die auf Wiesenpflanzen zu leben pflegen, auf zwei solchen Arten vorkommen, die in einem bestimmten Typus der Matten und Weiden oder doch in einer Formation zu wachsen pflegen. So finden sich auf der »Burstwiese« (*Bromus erectus*) zahlreiche Leguminosen, auf denen sich die Teleutosporen von *Uromyces Pisi* (Pers.) und *U. striatus* Schröter entwickeln, und *Euphorbia Cyparissias* trägt die dazu gehörigen Aecidien; auch die Nährpflanzen der *Puccinia obscura*, *Bellis perennis* (Aec.) und *Luzula campestris* (Tel.)

gehören diesem Typus an. Beide Pilze können sich indessen auch an anderen Orten z. B. in der »Borstgraswiese« (*Nardus stricta*) finden. Ein Rostpilz der Blaugrashalde (*Sesleria coerulea*) ist *Puccinia Sesleriae* Reich, dessen Aecidien sich auf *Rhamnus saxatilis* entwickeln; auf dem »Polsterseggenrasen« (*Carex firma*) wächst auf der Leitpflanze die *Puccinia firma* und das zugehörige Aecidium auf *Bellidiastrum Michelii.* Im Molinietum finden sich verschiedene Rostpilze: auf einigen Orchideen kommt das Aecidium zu *Puccinia Moliniae* Tul. und das Caeoma zu *Melampsora repentis* Plowr. (auf *Salix repens*) vor, *Puccinia dioecae* Magn. (mit den Aecidien auf Cirsien) und *P. paludosa* Plowr. (Aec. auf *Pedicularis palustris*) schmarotzen in *Carex*-Arten. Im »Röhricht« sind auf *Phragmites communis* die Teleutosporenformen von 3 Uredineen zu nennen: *Puccinia Phragmitis* Schum. (Aec. auf *Rumex obtusifolius* u. a.), *P. Trailii* Plowr. (Aec. auf *Rumex Acetosa* und *P. Magnusiana* Koern. (Aec. auf *Ranunculus repens* und *bulbosus*). Diese *Rumex*- und *Ranunculus*-Arten können allerdings kaum als charakteristische Begleiter von *Phragmites* betrachtet werden. Verf. hat in seiner Arbeit nur die »Magerrasen« berücksichtigt, weil dieselben vom Menschen am wenigsten berührt erscheinen, obgleich sich auch in den zu den Fettrasen gehörigen Wiesentypen wirtswechselnde Uredineen finden; er weist nur auf *Puccinia Eriophori* Thüm. auf *Eriophorum* (Tel.) und *Cineraria palustris* (Aec.) und *Puccinia limosae* Magn. auf *Carex limosa* (Tel.) und *Lysimachia vulgaris* (Aec.) hin, die beide der Flora des Hochmoorrasens beizuzählen sind.

Zum Schluss macht Verf. darauf aufmerksam, dass die genannten Rostpilze natürlich nicht nur in den betreffenden Formationen anzutreffen seien, sondern überall dort, wo die Wirtspflanzen zufällig zusammen träfen, ferner dass auch in allen übrigen Formationen sich solche wirtswechselnde Uredineen an zusammenlebenden Pflanzen finden müssen.

P. Graebner.

Korshinsky, S.: Untersuchungen über die russischen *Adenophora*-Arten. — Mémoire de l'Acad. imp. sc. St. Pétersbourg VII. 1894.

Verf. giebt zunächst einen geschichtlichen Überblick über die existierende Litteratur. Danach folgt eine genaue Beschreibung der Gattungscharaktere und ein ausführliches Kapitel über die geographische Verbreitung von *Adenophora.* Die *A.*-Arten sind ausschließlich in der alten Welt zu finden und zwar zwischen 7° 20′ (Turin) und 145° Ö.-L. v. Greenwich, vom 23°—60° N.-Br. Die Nordgrenze streicht von Kanton Tessin durch Bayern, Mittelböhmen, Posen und Ostpreußen nach dem Gouvernement Grodno, von dort nach Sibirien zum Amur und Nikolajewsk. Die Südgrenze beginnt bei Turin, welches zugleich der westlichste Punkt ihres Verbreitungsgebietes ist, geht über die Krim nach Karkaraly und dem Flusse Ajajus, wendet sich dann über den Pamir und Himalaya nach Assam und dem südlichen China. Von Norditalien bis zum Altai findet sich lediglich *A. liliifolia*, auf dem Pamir und Himalaya nur *A. himalayana*, in der Mongolei meist nur *A. marsupiiflora.* Als Verbreitungscentrum für die *A.*-Arten ist sicher das Innere von China anzusehen, weil erstens alle weitverbreiteten Arten die genannte Region in sich schließen oder doch berühren, andrerseits wenig verbreitete Formen sich in China concentrieren, ein zweites secundäres Centrum scheint Japan zu sein. Auch von der *A. liliifolia*, die ja augenscheinlich eine der ältesten Arten sei, glaubt Verf., dass sie in China entstanden und dann nach Westen gewandert sei. — Was dann die Untersuchungsmethoden anbetrifft, so ist eine Classificierung der Formen deshalb außerordentlich schwer, weil es kein einziges constantes Merkmal giebt, und es lassen sich deshalb nur einige Grundrassen aufstellen:

§ 1. Nectarium isodiametrisch, etwa 4 mm lang und ebenso breit.

1) *A. himalayana* Feer

§ 2. Nectarium röhrig, seine Länge übertrifft den Querdurchmesser wenigstens um das Doppelte.

>< Blattstellung zerstreut.

2) *A. marsupiiflora* Fisch.

><>< Blattstellung quirlständig.

3) *A. verticillata* Fisch.

§ 3. Nectarium isodiametrisch, 1—1,5 mm lang und im Durchmesser.

>< Kelchblätter sägeförmig eingeschnitten, Griffel und Blumenkrone gleich lang.

4) *A. denticulata* Fisch.

><>< Kelchblätter ganzrandig oder drüsig gezähnt, der Griffel länger als die Blumenkrone.

5) *A. liliifolia.*

Die verschiedene Art und Weise, in welcher sich Pflanzen verändern können, teilt Verf. dann in folgende 4 Kategorien:

1. Veränderungen unter dem unmittelbaren Einfluss der Außenbedingungen — Standortsformen der deutschen Botaniker.

2. Die sogenannten individuellen Variationen, die nicht von Außenbedingungen abhängen, sondern der Rasse selbst eigentümlich sind; so entstandene Formen finden sich mehr oder minder über das ganze Verbreitungsareal der Rasse.

3. Abweichungen, welche nur in einer oder einigen Gegenden angetroffen werden, diese gehören nicht mehr in die Rasse, sondern liegen außerhalb des Bereichs ihrer individuellen Variationen. Sie sind bedingt durch eine Modification des inneren specifischen Wesens der Rasse, durch eine Modification des Idioplasmas. Es sind dies Rassen im Embryonalstadium ihrer Entwickelung. So haben sich aus *A. verticillata* 12 Variationen gebildet.

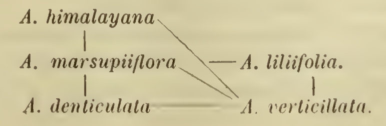
4. Die vierte und wichtigste Kategorie der Erscheinungen sind die Abweichungen, die ein Verbindungsglied zwischen 2 Rassen bilden. Zwischen *A. himalayana* und *A. marsupiiflora* finden sich z. B. in den Gebieten, wo die Artengrenzen sich berühren, Übergangsformen von einer zur andern, sodass nirgends eine feste Grenze zu ziehen möglich ist. Verf. erklärt alle diese Übergangsformen als durch Hybridisation entstanden.

Nun finden sich aber auf dem Tian Schan, auf dem die *A. liliifolia* noch nicht beobachtet ist, und nördlich vom Dsungarischen Alatau, auf dem die *A. himalayana* noch nicht gefunden wurde, Übergänge der beiden Arten; Verf. glaubt das Vorhandensein der Übergangsformen ohne die Stammformen dadurch erklären zu können, dass entweder die *A. himalayana* weiter verbreitet gewesen ist, und dass die Hybriden eine Spur ihrer früheren Anwesenheit darstellen, oder dass einige Bastardformen eine größere Lebensfähigkeit besitzen, als ihre Eltern, und sich daher weiter verbreiten. Er stellt deshalb die Thesen auf:

1. Übergangsformen zwischen zwei Arten können einander sehr unähnlich sein und die Merkmale ihrer Stammarten in ganz verschiedenen Combinationen an sich tragen.

2. Übergangsformen sind mitunter auch an solchen Orten anzutreffen, wo wenigstens eine der Stammarten vermisst wird.

Es finden sich zwischen den Russland bewohnenden *A.*-Arten Übergänge in der Weise, wie sie etwa folgendes Schema deutlich macht:



Hieraus ist ersichtlich, dass von den theoretisch möglichen Combinationen nur 2 nicht existieren, *A. himalayana* ⟨ *A. verticillata* / *A. denticulata,* deren Verbreitungsareale sich nicht berühren.

Verf. giebt deswegen neben den typischen Arten immer polymorphe hybride Formenkreise an, deren Hauptformen er benennt und charakterisiert, jedoch ohne Anspruch darauf, dass die Namen für die botanische Nomenclatur Geltung haben und die Diagnosen (wegen der Variabilität jeder Form) zur Bestimmung Verwendung finden sollen.

P. Graebner.

Durand, Th., et H. Schinz: Conspectus florae Africae ou Enumération des plantes d'Afrique. Vol. V. (Monocotyledoneae et Gymnospermeae). Bruxelles, Berlin, Paris 1895.

Das neue Jahr hat uns den ersten Band eines Werkes gebracht, dem wir wohl alle mit einer gewissen gespannten Erwartung entgegen gesehen haben, den letzten eines Verzeichnisses sämtlicher bisher beschriebener Pflanzen des afrikanischen Continentes. Für keinen Continent war eine Zusammenstellung der Pflanzen erwünschter als für Afrika, dessen botanische Litteratur bis in die neueste Zeit ungewöhnlich zersplittert und verzettelt ist; die meisten immerhin zahlreichen angefangenen Teilfloren, welche diese Litteratur sammeln, sind in der Mitte stecken geblieben; da nun aber gerade in der Gegenwart die Untersuchungen über die afrikanische Flora am lebhaftesten betrieben werden, so wird diesen Bestrebungen durch den Conspectus eine wesentliche Unterstützung zu Teil werden.

Wir finden in diesem Bande die Aufzählung der Monocotyledoneen und Gymnospermen und wir können wohl sagen, dass uns das Werk schon bei der ersten Durchsicht viel von dem gehalten hat, was wir erwarten zu dürfen meinten. Namentlich für die Capflora erscheint uns das Verzeichnis von dem allergrößten Nutzen, nicht minder halten wir die Sammlung der aus Madagaskar und von den Mascarenen beschriebenen Pflanzen für äußerst wertvoll und erwünscht. So weit unsere Beschäftigung mit diesen Dingen ein Urteil gestattet, ist das ganze Material mit großem Fleiße und vieler Umsicht zusammengetragen, denn wir finden auch die in minder bekannten Gesellschaftsschriften oft recht versteckten Einzelheiten gewissenhaft registriert.

Ein außerordentlich wertvoller Beitrag wurde dem Werke in der Bearbeitung der Cyperaceen durch den berufensten Botaniker für diese Abteilung zu Teil. Die Verf. haben den von ihnen entworfenen Abschnitt durch eine kritische Aufzählung aus der Hand von C. B. Clarke aus Kew ersetzt. Für die in diesem Teile vorkommenden Fehler in den Litteraturangaben dürfte der letztere aber wohl kaum verantwortlich zu machen sein. Wenn wir die Linné'schen Arten der Gattung *Cyperus* durchgehen, so begegnet uns als erster *Cyperus articulatus* Linn. Spec. pl. ed. I. [1851] p. 66; dass die in Klammer geschlossene Jahreszahl nur durch Versehen in die neuere Zeit gerückt ist, wird jedem Fachmanne klar sein, dieses Versehen wird wenig Schaden anrichten. Bedenklicher ist allerdings, dass p. 66 sich nicht auf ed. I., sondern auf die von den Engländern bisher fast ausschließlich benutzte ed. II. bezieht, wenn schon der Index Kewensis auch in dieser Hinsicht eine lobenswerte Abänderung getroffen hat. Leider geht dieser Irrtum durch die Gattung *Cyperus, Scirpus, Fimbristylis, Heleocharis,* vielleicht durch die ganzen Cyperaceen und kann Veranlassung zu weiteren Irrungen geben, da erfahrungsgemäß solche Bücher gern als authentische Quellen betrachtet werden.

Die Verwendung des von Bentham umgeänderten Namens *Ecklonea* an Stelle des bereits für ein Algengeschlecht gebrauchteu *Ecklonia* können wir nicht billigen, weil hier eine offenbare Entstellung des Autornamens vorliegt. Hier hätte der Name *Trianoptiles* Fenzl den Vorzug verdient. Die Zerlegung von *Cyperus* in *Pycreus, Juncellus,*

Cyperus und *Mariscus* kann praktisch von erheblichem Belange sein; ob sie aber wirklich durchführbar ist, erscheint uns noch gar sehr des Beweises bedürftig. Zunächst kann sie nur dadurch vollzogen werden, dass der *Cyperus dives* Del. von *C. alopecuroides* Rttb. getrennt wird, zwei Pflanzen, die, offenbar sehr nahe verwandt, nur durch die Drei- bezw. Zweizahl der Griffel verschieden sind. Erwägen wir nun allein, wie schwankend diese Zahl bei einzelnen *Scirpus*-Arten ist, so wird die Bedeutung des Merkmals für die theoretische Betrachtung erheblich herabgesetzt. Unsere Überraschung, ja unsere Befremdung konnten wir bei dem Durchlesen des Werkes nicht unterdrücken, als wir mehrere Manuscriptnamen, die wir bei der ersten Durchbestimmung der afrikanischen Pflanzensammlungen des Berliner Herbars verwendet hatten, veröffentlicht sahen. Sie sind noch nicht publiciert worden und waren daher vorläufig unser persönliches Eigentum; wozu wird überdies mit solchen Namen, die teils durch den Wink von C. B. Clarke, teils durch unsere eigene bessere Erkenntnis getilgt worden sind, die ohnehin schleppende Nomenclatur noch mehr belastet?

Wie früher die Weiden, so sind jetzt die Gräser in Wirklichkeit der Ärger der Botaniker. Wir hätten uns auf das lebhafteste beglückwünschen können, falls Hackel hier seine bessernde Hand hätte wirken lassen. Leider hat er aber den Verf. nur einige Winke zu Teil werden lassen und allein in der *Digitaria*-Gruppe von *Panicum* etwas eingehender geholfen. Selbstverständlich sind die Andropogoneen streng nach Hackel's Monographie erledigt worden. So steht leider diese Familie in dem bei weitem größten Teile noch auf dem unglücklichen Standpunkte, der ihr durch Steudel's Synopsis angewiesen wurde, wenn auch bei einigen Gattungen, wie bei *Aristida* das Bestreben nicht zu verkennen ist, hier Wandel zu schaffen. Einige Kleinigkeiten wollen wir hier noch anfügen: *Eragrostis Palisoti* Dur. et Schinz ist zu streichen, weil sie, wie aus der angeführten Synonymik zur Genüge hervorgeht, gleich *Centotheca mucronata* (Pal. d. Beauv.) Benth. ist. Andere Identitäten in den Gattungen der Gramineen können den Autoren nicht zur Last fallen, die können nur durch die Beschäftigung mit der Familie entfernt werden.

Wenn wir auch hier und da kleine Mängel hervorgehoben haben, so soll durch dieselben keineswegs der Wert des Buches herabgesetzt werden; wir erkennen vielmehr darin eine der bemerkenswertesten neuen Erscheinungen in der phytologischen Litteratur und müssen den Verf. für ihre unendliche Geduld und Mühe den besten Dank wissen. Jeder unserer Fachgenossen, der sich mit irgend einem Teil der afrikanischen Flora beschäftigen will, wird aus dem in alphabetischer Folge die Arten aufzählenden Verzeichnisse einen zweckdienlichen Gebrauch machen können. Wie groß aber die Zahl der neuerdings bekannt gewordenen Monocotyledoneen ist, welche in dem Conspectus noch nicht Aufnahme finden konnten, werden die in den nächsten Monaten erscheinenden Publicationen des Berliner botanischen Museums zeigen.

K. Schumann.

Eingegangene neue Litteratur.

Allgemeine Handbücher und Lehrmittel.

Methoden der Systematik.

Dennert, E.: Vergleichende Pflanzenmorphologie. — In Weber's Naturwissenschaftlicher Bibliothek. — 254 S. 8⁰ mit über 600 Einzelbildern in 506 Figuren. — Leipzig (J. J. Weber) 1894. ℳ 5.—.

Ein für den Laien berechneter und recht ansprechend durchgeführter Grundriss der vergleichenden Pflanzenmorphologie mit steter Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse, erläutert durch vom Verf. selbst nach der Natur gezeichnete Abbildungen. Ref. hat jedoch den Eindruck, dass die schönen Originalzeichnungen des Verf. bei der Reproduction etwas verloren haben. Engler.

Schumann, K.: Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. Mit 193 Figuren und einer Karte in Farbendruck. — Stuttgart (F. Enke) 1894. ℳ 16.—.

Das ausführlichste und am meisten durchgearbeitete Handbuch der botanischen Systematik, welches in der neueren Zeit erschienen ist, und allen denjenigen empfohlen werden kann, welche sich über den traurigen Standpunkt der Systematik einiger sonst recht guter Handbücher erheben wollen und nicht in der Lage sind, noch umfangreichere Werke zu erwerben. Sehr hervorzuheben sind auch die Abschnitte über Phytopaläontologie und Phytogeographie, welche hier sehr übersichtlich behandelt werden, während sie in vielen Handbüchern gänzlich vernachlässigt sind. Bei einer zweiten Auflage, die dem Werk zu wünschen ist, dürfte es sich empfehlen, wenigstens in den Abschnitten über Paläontologie und Pflanzengeographie auf die wichtigsten Quellenwerke hinzuweisen. Gilg.

Loew, E.: Blütenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa sowie Grönlands. — Systematische Zusammenstellung des in den letzten zehn Jahren veröffentlichten Beobachtungsmaterials. — Stuttgart (F. Enke) 1894, 424 S. ℳ 11.—.

Ein sehr wertvolles Buch, in welchem wir die so außerordentlich zerstreuten Angaben über die Bestäubungsverhältnisse der Blütenpflanzen der angegebenen Gebiete und die damit zusammenhängenden biologischen Fragen und Deutungen mit großer Genauigkeit zusammengetragen finden. Dass Verf. bei seiner großen Erfahrung in diesen

Fragen die Angaben, besonders bei vorhandenen Widersprüchen, häufig mit einer gewissen Kritik behandelt, wird gewiss von jedermann begrüßt werden. Nicht nur für den Blütenbiologen, sondern auch für jeden sich für Morphologie und Systematik interessierenden Botaniker wird das vorliegende Werk ein wertvolles Nachschlagebuch bilden. Originell und von großer Bedeutung für die Pflanzengeographie Europas ist die Anordnung der Pflanzen nach ihrer Verbreitung. In Kapitel 1 werden die Blüteneinrichtungen der Pflanzen der mitteleuropäischen Hochalpenkette behandelt; Kapitel 2 behandelt die Flora der Pyrenäen; Kapitel 3 die Flora des skandinavischen Hochgebirges; Kapitel 4 die Flora des arctischen Gebietes; Kapitel 5 die Flora des subatlantischen Küstengebietes; Kapitel 6 die Flora des mitteleuropäischen Tief- und Berglandes. Jeder Florist, der nicht blos am Sammeln Vergnügen findet, wird das Buch des gedankenreichen und scharf beobachtenden Verf. gern immer wieder zur Hand nehmen. GILG.

Strasburger, E., F. Noll, H. Schenk, A. F. W. Schimper: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. — 558 S. 8° mit 577 zum Teil farbigen Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1894. *M* 7.—.

Giesenhagen, K.: Lehrbuch der Botanik. 335 S. 8°. — München und Leipzig (E. Wolff) 1894. *M* 8.—.

Prantl's Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet von **F. Pax.** — 365 S. 8° mit 355 Figuren in Holzschnitt. Neunte, vermehrte und verbesserte Auflage. — Leipzig (W. Engelmann) 1894. *M* 4.—.

Diese neue Auflage zeigt in der Behandlung der allgemeinen Botanik, namentlich der Anatomie, einen erheblichen Fortschritt gegenüber den früheren Auflagen; etwas mehr Specialisierung dürfte sich aber hier und da noch empfehlen. Sehr gewonnen hat das Buch durch eine große Anzahl vorzüglicher Abbildungen der officinellen Pflanzen, wie sie in keinem anderen der kleineren Handbücher geboten werden. Die systematische Anordnung der Familien entspricht dem Standpunkt, den die Systematik durch die neueren monographischen Bearbeitungen gewonnen hat. ENGLER.

Potonié, H.: Elemente der Botanik. Mit 507 in den Text gedruckten Abbildungen. Dritte, wesentlich verbesserte und vermehrte Auflage. — 343 S. 8°. — Berlin (J. Springer) 1894. *M* 4.—.

Unter den kleineren für die Anfänger bestimmten Handbüchern ist dieses wohl zu empfehlen, namentlich für denjenigen, der eine gedrängte Übersicht der physiologischen Anatomie wünscht. ENGLER.

Müller, C., und H. Potonié: Botanik. — Dr. H. POTONIÉ's Naturwissenschaftliche Repetitorien. III. Mit 43 Abbildungen im Texte. — Berlin (Fischer) 1893. *M* 5.—.

Kurzes Repetitorium der gesamten Botanik, das für Mediciner und Pharmaceuten berechnet ist, für Letztere aber kaum ausreichen dürfte. Die Darstellung ist knapp und gedrängt.

Kny, L.: Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. IX. Abteilung. Tafel XCI—C. — Berlin (Paul Parey) 1895. — In Mappe 42 *M*.

Die durch ihre streng wissenschaftliche Genauigkeit und vortreffliche Ausführung wohlbekannte Sammlung botanischer Wandtafeln, welche nur leider in großen Audi-

torien bisweilen wegen ihrer zu feinen Ausführung versagen, bringt in dieser Abteilung: Bau und Entwickelung der Lupulin-Drüsen, Bestäubung der Blüten von *Aristolochia Clematitis* und auf 8 Tafeln die Entwickelungsgeschichte von *Aspidium Filix* mas, auf der letzten Tafel auch die Entwickelung eines apogam entstandenen Farn-Pflänzchens dieser Art. ENGLER.

Dodel, A.: Biologischer Atlas der Botanik für Hoch- und Mittelschulen. I. Serie. Iris sibirica. 7 Blätter in Farbendruck. — Zürich (Caesar Schmidt) 1893. *M* 40.—.

Die Tafeln empfehlen sich durch ihre Größe (120 : 84 cm) und durch ihre künstlerisch schöne Ausführung, ferner auch durch die Auswahl der dargestellten Objecte. Es kann aber leider nicht verschwiegen werden, dass viele wichtige Details der Darstellungen des Befruchtungsprocesses zu klein dargestellt und in einem Auditorium schon in einer Entfernung von etwa 5 m kaum noch deutlich wahrgenommen werden können. ENGLER.

Berg, O. C., und F. C. Schmidt: Atlas der officinellen Pflanzendarstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. Zweite verbesserte Auflage, herausgegeben durch **A. Meyer** und **K. Schumann**. Lief. I—XII, enthaltend Taf. I —LXX^{b}. — Leipzig (Arthur Felix) 1891—1894. — Preis pro Lief. *M* 6.50.

Die Vorzüglichkeit der in der ersten Auflage dieses Werkes enthaltenen Abbildungen ist eine so allgemein anerkannte, dass für die in die zweite Auflage übergegangenen Tafeln jedes Lob überflüssig ist. In dieser zweiten Auflage sind nun eine Anzahl neuer vortrefflich ausgeführter Tafeln hinzugekommen, welche *Palaquium Gutta, Strophanthus hispidus, Marsdenia Condurango, Cinchona Ledgeriana, Artemisia maritima, Astragalus gummifer, Physostigma venenosum, Toluifera Balsamum, T. Pereirae, Andira Pisonis* nach den Originalzeichnungen von Frau Dr. GÜRKE bringen. Sowohl hinsichtlich künstlerischer Auffassung der Habitusbilder, wie hinsichtlich der Genauigkeit der Analysen wird kaum ein Kenner an diesen Tafeln etwas auszusetzen haben. Da ein wohlunterrichteter Pharmakognost und ein tüchtiger Systematiker den Text teils revidiert, teils umgestaltet haben, so ist das Werk unstreitig allen zu empfehlen, welche ein gutes Hülfsbuch für pharmakognostische Studien zur Hand haben wollen. ENGLER.

Tschirch und Oesterle: Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. — 16—20 Lieferungen zu je 5 Tafeln. 1. Lief. Jede Lieferung *M* 1,50. — Leipzig (T. O. Weigel Nachf.) 1894.

Dieser Atlas verspricht ein vortreffliches Hülfsmittel für die Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde zu werden. Auf den sehr inhaltsreichen Tafeln finden wir einerseits eine genaue anatomische Darstellung der betreffenden Droge, anderseits, wenn es nötig ist, eine Darstellung der pflanzlichen Objecte, welche mehr oder weniger als Verfälschung vorkommen. Der Text ist knapp und klar, der Preis des Atlas zudem ein so billiger, dass das Werk dem studierenden Pharmaceuten, für den es auch in erster Linie bestimmt ist, empfohlen werden kann. ENGLER.

Penzig, O.: Pflanzen-Teratologie, systematisch geordnet. II. Bd. Dicotyledones, Gamopetalae. Monocotyledones. Cryptogamae. — Im Selbstverlag des Verf. — Genua 1894.

Das Werk verdient vor Allem wegen seiner sorgfältigen Zusammenstellung der in der Litteratur so ungemein zerstreuten Beobachtungen über pflanzenteratologische Erscheinungen die beste Empfehlung und wird vor unnützen Wiederholungen von Beschreibungen längst bekannter Fälle bewahren. Dass die allgemeinen Betrachtungen des Verf. über die bei den einzelnen Familien auftretenden Anomalien teils dem Beifall, teils einer anderen Auffassung der Morphologen begegnen werden, ist bei der großen Verschiedenheit der morphologischen Richtungen wohl zu erwarten. ENGLER.

Fischer-Benzon, R. von: Altdeutsche Gartenflora. Untersuchungen über die Nutzpflanzen des deutschen Mittelalters, ihre Wanderung und ihre Vorgeschichte im klassischen Altertum. 254 S. 8⁰. — Kiel (Lipsius und Tischer) 1894. ℳ 8.—.

Das Werk ist ein durchaus originelles und befasst sich mit Forschungen, zu denen die Fachbotaniker heutzutage nur selten Neigung haben, da mehr philologische Kenntnisse dazu gehören, als sie den meisten Naturforschern zur Verfügung stehen, und im Allgemeinen die heutigen Botaniker mehr Neigung zur Beobachtung in der Natur oder unter dem Mikroskop als zum antiquarischen Studium besitzen. Um so dankenswerter ist es, dass der Verf., der auch die zu diesen Forschungen nötigen botanischen Kenntnisse besitzt, die historischen Nachweise über die Cultur und Benennung der Nutzpflanzen sorgfältig zusammengetragen und verarbeitet hat. ENGLER.

Delpino, F.: Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante. Quinta memoria. — Bologna 1893, 30 Seiten, gr. 4⁰.

Clos, D.: De la marche à suivre dans la description des genres: Autonomie et circonscription des quelques-uns d'entre eux. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 390—400.

Verf. giebt kritische Bemerkungen zu den nachstehend angeführten Gattungen, welche die Aufrechterhaltung oder Hinfälligkeit derselben beweisen sollen. Er bespricht dabei in sehr eingehender Weise die einschlägige Litteratur. Die behandelten Gattungen sind folgende: *Brassica, Erucastrum, Diplotaxis, Alliaria, Conringia, Raphanistrum, Fumana, Bergenia, Mulgedium, Lactuca, Asarina, Glechoma, Clinopodium.*

Euthallophyta.

Schizophyceae.

Jönsson, B.: Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. — Bot. Not. 1894, 20 Seiten, mit zahlreichen Holzschnitten.

Zukal, H.: Zur Frage über den Zellinhalt der Cyanophyceen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 49—52.

—— Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 256—266. t. XIX.

Schizomycetes.

Atkinson, G. F.: Contributions to the biology of the organism causing leguminous tubercles. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 157—166, 226—237, 257—267. t. XII—XV.

Cohn, F.: Über thermogene Bacterien. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. (66)—(69).

Fischer, A.: Untersuchungen über Bakterien. — Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Bot. XXVII. — 163 S. und 5 Tafeln.

Sehr wichtige Abhandlung, namentlich in Bezug auf die Geißeln der Bakterien und für die Systematik.

Bacillariales.

Pero, P.: Le Diatomee dell' Adda e di altre acque dei dintorni di Sondrio. — Malpighia VII (1893). S. 243—278.

Eine ausführliche Aufzählung aller in der angegebenen Gegend beobachteten Diatomeen mit genauen Standorts- und Litteraturangaben.

Lauterborn, R.: Zur Frage nach der Ortsbewegung der Diatomeen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 73—78, mit 1 Holzschnitt.

Müller, Otto: Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 571—576.

—— Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. II. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 136—143.

Schütt, F.: Wechselbeziehungen zwischen Morphologie, Biologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Diatomeen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 563—571. t. XXX.

Conjugatae.

Palla, E.: Über eine neue pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 228—236. t. XVIII.

Chlorophyceae.

Chodat, R., et E. Malinesco: Sur le polymorphisme du *Scenedesmus acutus* Mey. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 184—190.

—— **et E. Malinesco:** Sur le polymorphisme du *Raphidium Braunii* et du *Scenedesmus caudatus* Corda. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 640—643, mit 6 Holzschnitten und t. XXVIII.

Chodat, R.: Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 585—616. t. XXII—XXIX (farbig).

Es werden folgende Arten ausführlich erörtert: *Palmella miniata* Leibl., *Chlamydomonas intermedius* Chod. (n. sp.), *Gonium pectorale* Muell., *G. sociale* Warm., *Pandorina morum*, *Palmellococcus* (nov. gen.) *miniatus* Chod. (n. sp.), *Dactylococcus infusionum* Naeg., *Scenedesmus quadricauda* Meyen, *Raphidium Braunii*, *Chlorosphaera muralis* Chod. (n. sp.), *Pleurastrum* (n. gen.), *insigne* Chod. (n. sp.), *Pleurococcus vulgaris* Naeg.

Lagerheim, G. de: *Rhodochytrium* nov. gen., eine Übergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen. — Bot. Zeitung Bd. 51 (1893). S. 43—51. t. II.

—— Studien über arktische Cryptogamen. I. Über die Entwickelung von *Tetraëdron* Kütz. und *Euastropsis* Lagerh., eine neue Gattung der Hydrodictyaceen. — Tromsoe Museums Aarshefter 17 (1894), 24 Seiten, T. I.

Shaw, W. R.: *Pleodorina*, a new genus of the *Volvocineae*. — Botanical Gazette XIX. S. 279—283. t. XXVII.

Genaue Beschreibung und Abbildung einer neuen mit *Pandorina* und *Eudorina* nahe verwandten Gattung der *Volvocaceae*.

Schmidle, W.: Über den Bau und die Entwickelung von *Chlamydomonas Kleinii* n. sp. — Flora Bd. 77 (1893). S. 16—25. t. I.

Wildeman, E. de: Quelques mots sur le *Pediastrum simplex* Meyen. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 412—416. t. XIX.

—— Note sur le genre *Pleurococcus* Menegh. et sur une espèce nouvelle *Pl. nimbatus*. — Bull. Herb. Boiss. I. S. 337—343. t. XVIII.

—— A propos du *Pleurococcus nimbatus* de W. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 387—388.

Rhodophyceae.

Borzi, A.: Über *Dictyosphaerium* Naeg. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 248—256.

Bruns, F.: Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 178—187. t. IX.

Golenkin, M.: Algologische Notizen. — Bull. Soc. Imp. Naturalistes de Moscou 1894, No. 2, 14 Seiten.

Heydrich, F.: Vier neue Florideen von Neu-Seeland. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. (75)—(79). t. XXII.

—— *Pleurostichidium*, ein neues Genus der Rhodomeleen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 344—348. t. XVI.

Schmitz, F.: Die Gattung *Actinococcus* Kütz. — Flora Bd. 77 (1893). S. 367—417.

Nachweis der Selbständigkeit der Florideengattung *Actinococcus*. Eine Entgegnung auf die kurz vorher veröffentlichten Resultate von Reinke, nach welchen *Actinococcus* nichts anderes als das Nemathecium von *Phyllophora Brodiaei* sei. Außerdem wurden auch über andere Florideengattungen eingehende Studien angestellt.

—— Die Gattung *Microthamnion* J. Ag. (= *Seirospora* Harv.). — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 273—286.

—— Die Gattung *Lophothalia* J. Ag. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1894). S. 212—232.

Fungi.

Allgemeines.

Thomas, M. B.: The genus *Corallorrhiza*. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 166—170. t. XVI, XVII.

Hauptsächlich Mitteilung über den Wurzelpilz dieser Pflanze.

Oudemans, C. A. J. A.: Revision des Champignons tant supérieurs qu'inférieurs trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas I. — Verhandelingen der Koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie, Deel II. 638 Seiten. — Amsterdam (Joh. Müller) 1893.

Phycomycetes.

Thaxter, R.: Observations on the genus *Naegelia* of Reinsch. — Botanical Gazette XIX. S. 49—55. t. V.

Genaue Beschreibung dieses jetzt als *Sapromyces Reinschii* (Schröter) Fritsch zu bezeichnenden Pilzes.

Magnus, P.: Über *Synchytrium papillatum* Farl. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 538—542. t. XXVII.

Ascomycetes.

Sadebeck, R.: Die parasitischen Exoasceen. Eine Monographie. — Jahrb. der Hamburger Wissenschaftl. Anstalten X. 2 (1893). 110 Seiten, 3 Doppeltafeln.

Heck, C. R.: Der Weißtannenkrebs. — Mit 10 Holzschnitten, 11 graphischen Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktafeln. — Berlin (Julius Springer) 1894; Preis 10 *M*.

Sehr ausführliche und genaue Darstellung dieser gefürchteten Krankheit unserer Weißtannen und Beleuchtung derselben nach jeder Richtung hin.

Massee, G.: On *Trichosphaeria Sacchari* Mass.; a Fungus causing a disease of the Sugar-cane. — Ann. of botany VII. S. 515—532. t. XXVII.

Humphrey, J. E.: On *Monilia fructigena*. — Botanical Gazette XVIII. S. 85—93. t. VII.

Reinke, J.: Abhandlungen über Flechten. I., II. — Pringsheim's Jahrb. XXVI. 3 (1894). 48 S., mit zahlreichen Holzschnitten.

Basidiomycetes.

Dietel, P.: Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species. I. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 253—256.

Rabinowitsch, L.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gasteromyceten. — Flora 1894, Ergänzungsband. 38 S. 8^{0} mit 2 Tafeln.

Die Arbeit enthält eine Entwicklungsgeschichte von *Lycoperdon depressum* Bonorden, und *Scleroderma Bovista* Fries, sowie Untersuchungen zur Morphologie von *Sphaerobolus stellatus* Tode.

Thaxter, Roland: Note on *Phallogaster saccatus*. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 117—121. t. IX.

Embryophyta zoidiogama.

Hepaticae.

Underwood, L. M.: The evolution of the Hepaticae. — Botanical Gazette XIX. S. 348—361.

Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der Lebermoosgattungen und der Gruppen der *Hepaticae* unter einander, ferner aber auch über den Zusammenhang und die Abstammungsverhältnisse der *Hepaticae* von den Algen und der Laubmoose, Farne und höheren Pflanzen von den Lebermoosen.

Underwood, L. M.: Notes on our *Hepaticae*. II. The genus *Riccia*. — Botanical Gazette XIX. S. 273—278.

Neu aufgestellt werden: *R. Frostii* var. *major*, *R. aggregata*, *R. Catalinae*, *R. Brandegei*. Außerdem werden zahlreiche Arten ausführlich besprochen. Den Schluss der Arbeit bildet eine ausführliche Bestimmungstabelle sämtlicher Arten von *Riccia*.

Levier, E.: *Riccia Michelii*. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 229—240. t. V.

Genaue Beschreibung und Abbildung der *Riccia Michelii* Raddi.

—— *Riccia Henriquesii* n. sp. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 649—650. t. XXX—XXXI.

Farmer, J. Bretland, and Jesse Reeves: On the occurrence of centrospheres in *Pellia epiphylla* Nees. — Annals of botany VIII (1894). S. 219—224. t. XIV.

Nach den Verf. liefern die Sporen von *Pellia epiphylla*, welche schon meist in der Kapsel sich zu entwickeln pflegen, ein ausgezeichnetes Material zum Studium der Karyokinese. Beim Verfolgen derselben zeigte es sich ferner, dass hier die Centrosphären oder Attractionssphären und ihr Verhalten zum Process der Zellkernteilung mit großer Genauigkeit zu beobachten waren.

Schiffner, V.: Morphologische und systematische Stellung von *Metzgeriopsis pusilla*. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 118—122, 153—160, 205—210.

Stephani, F.: Eine neue Lebermoos-Gattung. — Österr. bot. Zeitschr. 1894. S. 1—5. t. I.

Beschreibung von *Schiffneria hyalina* Stephani.

Musci (foliosi).

Bower, F. O.: A criticism, and a reply to criticisms. — Ann. of botany VII (1893). S. 367—380.

Erörterung der morphologischen Verhältnisse von *Buxbaumia* und *Diphyscium* und Zurückweisung der theoretischen Ansichten Göbel's.

Dixon, H. N.: Notes on the british species of *Campylopus*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 105—107.

Renauld, F., et J. Cardot: Mousses nouvelles de l'Herbier Boissier. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 32—33.

Neu beschrieben werden *Hypnum Barbeyi* (Bolivia), *Polytrichum Autrani* (Libanon), *Grimmia anodon* BS var. *sinaitica* (Sinai).

Filicales.

Campbell, D. H.: Observations on the development of *Marattia Douglasii* Bak. — Annals of botany VIII (1894). S. 1—20. t. I u. II.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass die eusporangiaten Farne sehr vielfache Übereinstimmungen mit den Bryophyten zeigen und mit ziemlicher Bestimmtheit von jenen direct abgeleitet werden können. Besonders die Übereinstimmung der *Marattiaceae* mit *Anthoceros* ist in vielen Punkten eine sehr auffallende und charakteristische.

Müller, C.: Zur Kenntnis der Entwickelungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 54—72. tab. V.

Karsten, G.: Die Elatere von *Polypodium imbricatum*. — Flora 1894, Ergänzungsband S. 87—91. t. II *A*.

Matouschek, F.: Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. — Österr. bot. Zeitschr. 1894. Nr. 4 und 5, 6 Seiten, T. II.

Baker, J. G.: New Ferns of 1892—93. — Annals of botany VIII (1894). S. 121—132.

Beschreibung neuer Farnarten aus allen Gebieten der Erde, folgenden Gattungen angehörig: *Cyathea*, *Alsophila*, *Hymenophyllum*, *Lecanopteris*, *Davallia*, *Adiantum*, *Asplenium*. *Nephrodium*, *Polypodium*, auch von *Selaginella*.

Seward, A. C.: On *Rachiopteris Williamsoni* n. sp., a new fern from the Coal-Measures. — Ann. of botany VIII (1894). S. 207—218. t. XIII.

Campbell, D. H.: On the development of *Azolla filiculoides* Lam. — Ann. of botany VII (1893). S. 155—187. t. VII—IX.

Azolla ist nach den Untersuchungen des Verf. zwar mit *Salvinia* verwandt, steht ihr aber doch viel ferner, als man gewöhnlich annahm.

Equisetales.

Bower, F. O.: Studies in the morphology of spore producing members. — *Equisetinae* and *Lycopodineae*. — Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 185 (1894). S. 473—572. pl. 42—52.

Der Verf. giebt entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen der Sporangien von *Equisetum*, *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidostrobus*, *Lepidodendron*, *Isoetes*, *Tmesipteris* und bemüht sich, phylogenetische Beziehungen zwischen der embryonalen Generation dieser Pflanzen und derjenigen der Moose aufzufinden.

Cormack, B. G.: On a cambial development in Equisetum. — Annals of botany VII (1893). S. 63—82. t. VI.

Verf. zeigt, dass in den Knoten des jetztlebenden *Equisetum maximum* eine cambiale Thätigkeit existiert, dass auch bei den Calamiten die cambiale Thätigkeit in den Knoten begann und sich von da in die Internodien fortsetzte.

Williamson, W. C., and **D. H. Scott:** Further observations on the organisation of the fossil plants of the Coal-Measures. Part I. — *Calamites*, *Calamostachys* and *Sphenophyllum*. — Proc. Roy. Soc. Vol. 55. S. 117—124.

Sphenophyllales.

Potonié, H.: Über die Stellung der Sphenophyllaceen im System. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 97—100, mit Holzschnitten.

Lycopodiales.

Gibson, R. J. H.: Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella* Spr. — Annals of botany VIII (1894). S. 133—206. t. IX—XII.

Ausführliche Schilderung der anatomischen Verhältnisse der Gattung *Selaginella* ohne eingehendere Bezugnahme auf die systematische Gruppierung derselben.

Heinsen, E.: Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von *Selaginella*. — Flora Bd. 78 (1894). S. 466—495. t. XVI.

Solms-Laubach, H. Graf zu: Über *Stigmariopsis* Grand'Eury. — Paläontologische Abhandlungen, herausgegeben von Dames und Kayser, Neue Folge II. Heft 5 (Jena 1894). Mit 3 Tafeln und 1 Textfigur.

Pirotta, R.: Sopra due forme dell' *Isoetes echinospora* Dur. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 11—12.

Aufstellung zweier neuer Formen von *I. echinospora*, welche als f. *curvifolia* und f. *rectifolia* bezeichnet werden.

Embryophyta siphonogama.

Cycadales.

Carruthers, W.: On *Cycas Taiwaniana* n. sp. and *C. Seemanni* A. Br. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 1—3. t. 330 u. 331.

Beschreibung der neuen *Cycas*-Art von Formosa und Besprechung der von A. Braun aufgestellten *C. Seemanni* von den Fidschi-Inseln.

Seward, A. C.: On the genus *Myeloxylon* Brongn. — Annals of botany VII (1893). S. 1—20. t. I, II.

Vorzugsweise anatomischen Inhalts. Der Verf. kommt zu dem Resultat, dass *Myeloxylon* wahrscheinlich zwischen den Farnen und Cycadaceen seinen Platz hat, aber den letzteren näher steht.

Coniferae.

Belajeff, Wl.: Zur Lehre von dem Pollenschlauche der Gymnospermen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 196—201. t. XII.

Dixon, Henry H.: Fertilization of *Pinus silvestris*. — Annals of botany VIII (1894). S. 21—34. t. III—V.

Eingehende Studien über die Befruchtungsvorgänge bei *Pinus sylvestris* (nach dem Vorgange von Belajeff bei *Taxus baccata*).

Jack, J. G.: The fructification of *Juniperus*. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 369—375.

Gnetales.

Karsten, G.: Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gnetum*. — Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. Heft. III. S. 337—382, mit Taf. VIII—XI.

Enthält Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der männlichen und weiblichen Blüten, des Embryosacks und des Embryo. Besonders auffallend ist, dass im Embryosack eine große Anzahl völlig ähnlicher Kerne als Wandbelag entstehen, die der Verf. als gleichwertige Eikerne ansieht und von denen 2 mit je einem eingedrungenen

Kern des Pollenschlauches verschmelzen. Archegonien wie bei *Ephedra* sind hier nicht nachzuweisen.

Solereder, H.: Über die Zugehörigkeit des von Masters als *Bragantia Wallichii* beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung *Gnetum*. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 384—386.

Auf Grund anatomischer Studien stellt Verf. fest, dass das erwähnte Stammstück nicht einer Art der Aristolochiaceengattung *Bragantia*, sondern einer Art von *Gnetum* angehört. Die Art selbst konnte nicht festgestellt werden.

Zur allgemeinen Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Angiospermen.

Čelakowský, Lad.: Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. — Sitz.-Ber. Böhm. Akad. Wissensch. Math. naturw. Klasse. 1894. 140 Seiten, 5 Tafeln.

Guignard, L.: Note sur l'orgine et la structure du tégument séminal chez les *Capparidées*, *Resedacées*, *Hypericacées*, *Balsaminées* et *Linacées*. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 40 (1893). S. 56—59.

Mottier, D. M.: On the embryo-sac and embryo of *Senecio aureus* L. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 245—253. t. XXVII—XXIX.

Auf verschiedene Reihen bezügliche Abhandlungen.

Robertson, Charles: Flowers and insects X. — Botanical Gazette XVIII. S. 47 ff.

Im Anschluss an seine früheren biologischen Untersuchungen berichtet Verf. in vorliegender Arbeit sehr ausführlich über die Bestäubungsverhältnisse folgender Pflanzenarten: *Steironema lanceolatum*, *St. longifolium*, *Frasera carolinensis*, *Ellisia nyctella*, *Comandra umbellata*, *Spiranthes gracilis*, *Orchis spectabilis*, *Habenaria leucophaea*. Stets sind die Befruchtungsvermittler angeführt.

—— Flowers and insects XI. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 267—274.

Untersuchungen über die Bestäubungsverhältnisse folgender Pflanzen: *Stellaria media* Sm., *Malva rotundifolia* L., *Sida spinosa* L., *Abutilon Avicennae* Gaertn., *Hibiscus lasiocarpus* Cav., *Hibiscus Trionum* L., *Geranium carolinianum* L., *Oxalis violacea* L., *Melilotus alba* Lam.

—— Flowers and insects XII. — Botanical Gazette XIX (1894). S. 103—112.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen werden hier die Bestäubungsverhältnisse folgender Arten beschrieben: *Clematis virginiana*, *C. Pitcheri*, *Ranunculus septentrionalis*, *R. fascicularis*, *R. abortivus*, *Hypericum cistifolium*, *Xanthophyllum americanum*, *Rhus glabra*.

Monocotyledoneae.

Pandanales.

Ascherson, P.: *Sparganium neglectum* Beeby und sein Vorkommen in Österreich-Ungarn. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 11—14, 44—47.

Helobiae.

Bennett, A.: Notes on *Potamogetons*. — Journ. of Bot. XXX (1892). S. 320 ff, XXXI (1893). S. 132—134, 294—297, XXXII (1894). S. 203—205.

Fryer, A.: *Potamogeton polygonifolius* var. *pseudofluitans.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 97—100. t. 342.

—— Notes on Pondweeds. A new hybrid *Potomogeton.* — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 353—355. t. 337 u. 338.

Beschreibung des neuen Bastards *Potamogeton Billupsii* (= *coriaceus* × *plantagineus*).

Rose, E.: Recherches sur les *Ruppia.* — Bull. Soc. bot. France. Bd. XLI (1894). S. 466—480.

Der erste Teil der Arbeit ist morphologischen und biologischen Studien gewidmet. Im zweiten Teil giebt Verf. eine genaue Zusammenstellung der Litteratur über *Ruppia* und weist darauf hin, dass *R. maritima* L. (= *R. spiralis* Dmrt.) durch 4 Staubblätter und 8 Fruchtblätter ausgezeichnet ist, während *B. rostellata* Koch und *R. drepanensis* Tin (= *R. trichodes* DR.) 4 Staubblätter und 4 Fruchtblätter besitzen.

Sauvageau, M. C.: Sur la feuille des Butomées. — Ann. sc. nat. VII. Sér. XVII. S. 295—326.

Verf. findet, dass auf Grund des anatomischen Aufbaues die Gattungen *Limnocharis* und *Hydrocleis* nicht vereinigt werden dürfen, ja dass nach diesem Princip *Limnocharis* der Gattung *Tenagocharis* näher stehe als *Hydrocleis.* Ferner steht *Butomus* allen übrigen Gattungen (welche man in Deutschland gewöhnlich als *Alismaceae* bezeichnet) scharf gegenüber, zeigt endlich auch keine ausgesprochenen Beziehungen zu den *Juncaginaceae.*

Paiche, Ph.: Notice sur le *Zannichellia tenuis* Reut. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 128—129.

Magnus, P.: Über die Gattung *Najas.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 214—224. t. XI und 3 Holzschnitte.

Glumiflorae.

Buchenau, F.: Die Verbreitung von *Oryza clandestina* A. Br. — Bot. Zeitung 52. Bd. (1894). S. 83—96, 201—206.

Daveau, J.: Note sur une *Graminée nouvelle* (*Eragrostis Barrelieri* spec. nov.). — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 651—660. t. XXXII.

Eriksson, J.: Beiträge zur Systematik des cultivierten Weizens. — Landwirtsch. Versuchs-Stationen XLV (1894). S. 37—136.

True, Rodney H.: On the developement of the caryopsis. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 212—226. t. XXIV—XXVI.

Saporta: Étude monographique sur les *Rhizocaulon.* — Rev. gén. de Bot. X (1894). S. 241—259, 301—309, 324—344. t. V—VIII.

Monographische Bearbeitung der fossilen Gattung *Rhizocaulon,* eine Entgegnung auf die Resultate der Untersuchungen Schumann's über denselben Gegenstand.

Spathiflorae.

Baroni, E.: Nuovo specie di *Arisaema.* — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 515—516.

Verf. beschreibt eine neue *Arisaema* aus dem nördlichen China, *A. Giraldii,* welche er in Hinsicht auf ihre Verwandtschaft genau bespricht.

Walker, E.: Notes on *Richardia africana.* — Botanical Gazette. XIX. S. 241 —243.

Bericht über die Gestaltung einer anormalen »Blüte« dieser Art.

Principes.

Osenbrüg, Th.: Über die Entwickelung des Samens der *Areca Catechu* L. und die Bedeutung der Ruminationen. — Marburger Diss. 1894, mit 3 Tafeln.

Farinosae.

Müller, Fritz: Geradläufige Samenanlagen bei *Hohenbergia.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 76—79. t. VI.

—— *Aechmea Henningsiana* Wittm. und *Billbergia Schimperiana* Wittm. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 364—366.

Liliiflorae.

Meads, M. G.: The range of variation in species of *Erythronium.* — Bot. Gazette XVIII (1893). S. 134—138. t. XI.

Blodgett, F. H.: On the development of the bulb of the adder's-tongue. — Botanical Gazette XIX (1894). S. 61—65. t. VII, VIII.

Beschreibung der Knollenbildung von *Erythronium americanum* Ker.

Baroni, E.: Ricerche sulla struttura istologica della *Rohdea japonica* Roth. e sul suo processo d'impollinazione. — Nuovo giornale botan. Ital. XXV (1893). S. 152—175.

Lagerheim, G.: Zur Anatomie der Zwiebel von *Crinum pratense* Herb. — Vidensk. Skrifter I. Math. naturw. Klasse 1894. Nr. 3, 8 Seiten.

Re, L.: Anatomia comparata della foglia nelle *Amarillidacee.* — Ann. del Istituto bot. di Roma V. S. 155—173. t. IX, X.

Queva, Ch.: Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des *Taccacées* et des *Dioscorées* (Lille 1894). 457 Seiten. XVIII Tafeln.

Ein sehr fleißiges Werk, das ohne jede Berücksichtigung der Systematik sich darauf beschränkt, mit größter Genauigkeit Quer- und Längsschnittbilder zu registrieren. Die Untersuchungen des Verf. mögen so genau wie nur möglich sein, und doch ist gewiss, dass sein Fleiß nicht genügend gewürdigt werden wird, da er eben zu den Resultaten in keinem Verhältnis steht.

Ross, H.: Anatomia comparata delle foglie delle *Iridee.* — Malpighia. VII (1893). S. 345—390. t. V—VIII des VI. Bandes.

Fortsetzung und Schluss einer eingehenden vergleichend-anatomischen Arbeit über das Irideenblatt, welche z. T. schon in Bd. VI der Malpighia erschienen war.

Scitamineae.

Baker, J. G.: A Synopsis of the genera et species of Museae. — Ann. of botany. VII (1893). S. 189—222.

Monographische Bearbeitung der Gattungen *Heliconia* mit 29, *Strelitzia* mit 4, *Ravenala* mit 2, *Musa* mit 32 Arten.

Wagner, A.: Zur Anatomie und Biologie der Blüte von *Strelitzia reginae*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 53—72. t. IV.

Microspermae.

Schlechter, R., and **H. Bolus**: On the genus *Acrolophia*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 330—332.

Anerkennung der Pfitzer'schen Orchideengattung *Acrolophia* (auf einen Teil der Arten von *Eulophia* aufgestellt) und Übertragung der bisher bekannten Arten auf diesen Namen.

Penzig, O.: Considérations générales sur les anomalies des Orchidées. — Mém. Soc. Sciences nat. et math. de Cherbourg. XXIX (1894). S. 79—104, mit 10 Holzschnitten.

Kränzlin, F.: *Orchidaceae papuanae*. — Österr. bot. Zeitschr. 1894. S. 161 ff.

Beschreibung sehr zahlreicher neuer Orchideenarten aus dem indisch-malayischen und papuasischen Gebiet.

Verticillatae.

Boodle, L. A., and **W. C. Worsdell**: On the comparative anatomy of the *Casuarineae*, with special reference to the *Gnetaceae* and *Cupuliferae*. — Ann. of Botany VIII. S. 231 ff.

Die Anatomie bestätigt ebenfalls die isolierte Stellung der *Casuarinaceae*, obgleich sich nach den Verfassern auch manche Punkte finden ließen, die auf eine Annäherung an die *Fagales* hindeuten. Solche Annäherungen, wie die von den Verfassern festgestellten, haben thatsächlich kaum irgend welchen Wert; denn »irgend welche Übereinstimmungen« im anatomischen Aufbau lassen sich leicht von den am weitesten getrennten Pflanzen nachweisen!

Piperales.

Dewèvre, A.: Recherches sur le Cubèbe et sur les *Piperacées* qui peuvent s'y trouver. — Ann. publ. par la Soc. roy. des Sciences méd. et nat. de Bruxelles III (1894). 64 S.

Fagales.

Hill, E. J.: A study of *Quercus Leana*. — Botanical Gazette XIX (1894). S. 171—177.

Gain, E.: Sur une plantule anormale de *Quercus pedunculata* Ehrh. — Bull. soc. bot. France. Bd. 41 (1884). S. 428—430.

Nawaschin, S.: Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 163—170, mit 1 Holzschnitt.

Urticales.

Solms-Laubach, H. Graf zu: Über die Beobachtungen, die Herr Gustav Eisen zu San Francisco an den Smyrnafeigen gemacht hat. — Bot. Zeitung LI (1893). S. 81—84.

Santalales.

Van Tieghem, Ph.: Sur la structure et les affinités des prétendus genres *Nallogia* et *Triarthron*. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 61—71.

Durch morphologische und anatomische Untersuchungen stellt Verf. fest, dass die von Baillon als neue Gattung der *Loranthaceae* aufgestellte *Nallogia Gaudichaudiana* zu der Gattung *Opilia* (*Olacaceae*) als neue Art zu bringen ist und dass ähnlich *Triarthron loranthoideus* (ebenfalls der einzige Vertreter einer von Baillon neu aufgestellten Gattung) eine Art der mit *Loranthus* nahe verwandten Gattung *Dendropemon* darstellt.

—— Sur la classification des Loranthacées. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 138—144.

Verf. teilt auf Grund seiner morphologischen Studien die *Loranthaceae* ein in die 3 Unterfamilien: *Nuytsioideae*, *Loranthoideae* und *Viscoideae*. Die erste Unterfamilie umfasst nur die Gattung *Nuytsia*; die *Loranthoideae* werden gegliedert in *Psittacantheae* (*Psittacanthus, Aetanthus*), *Lorantheae* (*Phrygilanthus, Struthanthus, Phthirusa, Dendropemon, Oryctanthus, Loranthus, Dendrophthoë*), *Elytrantheae* (*Macrosolen, Elytranthe, Leptostegeres*), *Gaiadendreae* (*Gaiadendron, Atkinsonia*), die *Viscoideae* endlich behalten ganz die Fassung, wie sie von Engler in Nat. Pflanzenfam. festgestellt wurde.

—— Sur les *Loxanthera*, *Amylotheca* et *Treubella*, trois genres nouveaux pour la tribu des Elythranthées dans la famille des Loranthacées. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 41 (1894). S. 257.

Die von Blume aufgestellte Gattung *Loxanthera* war von allen folgenden Bearbeitern zu *Loranthus* gezogen worden. Verf. verweist sie zu den *Elythrantheae*. Von den 5 Arten der neuen Gattung *Amylotheca* waren bisher 2 unter *Loranthus* beschrieben worden, 3 werden neu aufgestellt. Die Gattung *Treubella* setzt sich endlich ebenfalls zusammen aus 4 bisher als *Loranthus* bekannten Arten. In allen drei Fällen also trennt Verf. nicht nur Arten von *Loranthus* ab, sondern er bringt sie auch in eine ganz andere Section der *Loranthaceae*.

—— *Aciella*, genre nouveau de la tribu des Elythranthées dans la famille des Loranthacées. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 41 (1894). S. 433—440.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen über die *Loranthaceae* beschreibt hier Verf. eine neue Gattung, *Aciella*, welche der Gattung *Amylotheca* nahesteht. Sämtliche 8 Arten, wetche neu beschrieben werden, *A. pyramidata, Pancheri, lanceolata, lifuensis, Deplanchei, rubra, Balansae,* stammen von Neukaledonien.

—— Quelques genres nouveaux pour la tribu des *Loranthées* dans la famille des *Loranthacées*. — Bull. soc. bot. France. Bd. 41 (1894). S. 481.

Aus der im Titel angegebenen Section der *Loranthaceae* beschreibt Verf. 6 neue Gattungen, welche auf Arten begründet sind, die bisher zu *Loranthus* gerechnet worden waren. Es sind dies *Chiridium* (mit 3 Arten im indisch-malayischen Gebiet), *Coleobotrys* (mit 6 Arten im indisch-malayischen Gebiet), *Sycophila* Welw. msc. (3 Arten im tropischen Westafrika), *Lanthorus* Presl (5 Arten im indisch-malayischen Gebiet), *Pilostigma* (1 Art in Australien), *Ileostylus* (1 Art in Neu-Seeland).

—— Sur le groupement des espèces en genres dans les *Loranthacées* à calice dialysépale et anthères basifixes. — Bull. soc. bot. France. Bd. 41 (1894). S. 497—511.

Eine neue Serie neuer Gattungen der *Lorantheae*, welche sich an die früher veröffentlichten *Chiridium*, *Coleobotrys*, *Sycophila*, *Lanthorus*, *Pilostigma*, *Ileostylus* anschließen. Es werden besprochen, resp. neu beschrieben: *Loranthus* Linn., *Peraxilla*, *Barathranthus* (Korth.) Miq., *Diplatia*, *Phoenicanthemum* Bl., *Leucobotrys*, *Acrostachys* (Benth. et Hook.), *Plicosepalus* (Benth. et Hook.), *Stemmatophyllum*, *Amyema*, *Neophylum*.

Aristolochiales.

Baldacci, A.: Affinità delle *Aristolochiacee* e dei generi *Aristolochiacei*. — Bull. soc. bot. Ital. 1894. S. 49—54.

Polygonales.

Koningsberger, J. C.: Eine anatomische Eigentümlichkeit einiger *Rheum*-Arten. — Bot. Zeitung Bd. 52 (1893). S. 85—87. t. IV.

Centrospermae.

Kruch, O.: Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla *Phytolacca dioica*. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 124—154. T. IV—VI.

Schinz, H., et E. Autran: Des genres *Achatocarpus* Tr. et *Bosia* L. et leur place dans le système naturel. — Bull. Herb. Boissier I (1893). S. 1—13. t. I u. II.

Monographische Bearbeitung der beiden Gattungen. *Achatocarpus* wird definitiv zu den *Phytolaccaceae* gebracht, während früher die Stellung der Gattung eine sehr unsichere war. Es werden von dieser Gattung folgende Arten aufgestellt resp. neu beschrieben: *A. nigricans* Triana, *A. spinulosus* Griseb., *A. praecox* Griseb., *A. Balansae* Schinz et Autr., *A. bicornutum* Schinz et Autr., *A. obovatus* Schinz et Autr., *A. microcarpus* Schinz et Autr. — *Bosia* wird zu den *Amarantaceae* gebracht, zeigt aber vielfache Anlehnungen an die *Chenopodiaceae*. Zu den beiden bisher bekannten Arten der Gattung wird eine neue, *B. Cypria* Boiss., beschrieben. Die Schlüsse der beiden Autoren beruhen auf genauen anatomischen und morphologischen Untersuchungen.

Degen, A. von: Über die systematische Stellung der *Moehringia Thomasiana* Gay. — Österr. bot. Zeitschr. 1894. S. 445—448.

Williams, F. N.: Primary subdivisions in the genus *Silene*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 10—13.

—— The disintegration of *Lychnis*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 167—171.

Ranales.

Raciborski, M.: Beiträge zur Kenntnis der Cabombeen und Nymphaeaceen. — Flora 1894, Ergänzungsband S. 92—108. T. II.

—— Die Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen. — Flora 1894. Heft 3. 38 Seiten mit zahlreichen Holzschnitten.

Weberbauer, A.: Über die fossilen Nymphaeaceen-Gattungen *Holopleura* Casp. und *Cratopleura* Weber und ihre Beziehungen zu der recenten Gattung *Brasenia*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 366—374. t. XVIII.

Tonkoff, W.: Über die Blattstielanschwellungen bei *Atragene alpina*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 40—48. t. III.

Huth, E.: Neue Arten der Gattung *Delphinium*. — Bull. Herb. Boissier I (1893). S. 327—336 t. XIV—XVII.

Es werden neu beschrieben und zum größten Teil abgebildet *D. saccatum, D. paphlagonicum, D. Schlagintweiti, D. trilobatum, D. Duhmbergi, D. tanguticum, D. Potanini, D. kamaonense, D. narbonense, D. leiocarpum, D. Penardi, D. Barbeyi, D. Ehrenbergi.*

Maxwell, F. B.: A comparative study of the roots of *Ranunculaceae*. — Botanical Gazette XVIII. Nr. 1—3 p. p. t. II—IV.

Studium der anatomischen Verhältnisse ohne Berücksichtigung der Systematik dieser Familie.

Nestler, A.: Eigentümlichkeiten im anatomischen Bau der Laubblätter einiger Ranunculaceen. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 166ff. t. IX—X.

Rhoeadales.

Klein, J.: Der Bau der Cruciferenblüte auf anatomischer Grundlage. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 18—23. t. I.

Baldacci, A.: Monografia della secione »*Aizopsis*« DC. del genere *Draba*. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 103—121.

Verf. unterscheidet folgende Arten, welche er alle als direct von *Draba aizoides* abgeleitet ansieht: *D. aizoides* L. (Var. α *hirsuta*, Var. β *mauritanica*), *D. Dedeana* Boiss. *D. Loiseleurii* Boiss., *D. turgida* H. d. P. (Var. *glabra*), *D. Aizoon* Wahl. (Var. *athoa* Gries.), *D. Boissierii* n. sp., *D. cretica* Boiss. et Heldr., *D. olympica* Sibth., *D. brunniifolia* Stev. (Var. α *heterocoma* Boiss., β *ericifolia* Boiss.), *D. natolica* Boiss., *D. rigida* Willd. (Var. *imbricata* Bus.), *D. Hystrix* Hook.

Sarraceniales.

Macfarlane, J. M.: Observations on pitschered insectivorous plants (Part II). — Ann. of botany VII. S. 403—458. t. XIX—XXI.

Genaues Studium sämtlicher morphologischer Verhältnisse von *Darlingtonia, Sarracenia, Heliamphora* und *Nepenthes*, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse, welche auf den Insectenfang hinzielen.

Rosales.

Battandier, J. A.: Note sur une *Saxifraga* nouvelle de la Section *Cymbalaria* Gris., trouvée dans le massif des Babors (Algérie). — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 549—550. t. XXVI.

Die neue Art wird als *Saxifraga baborensis* veröffentlicht und auch abgebildet.

Martelli, U.: *Ribes sardoum* n. sp. — Malpighia VIII (1894). S. 380—385. t. VII.

Wettstein, R. von: Über das Andröceum von *Philadelphus*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 480—484. t. XXIV.

Buser, R.: Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 34—48, 94—113.

Neu beschrieben werden *A. decumbens, A. frigida, A. semisecta, A. demissa, A. fissimima, A. longiuscula, A. sinuata, A. acutidens, A. connivens, A. versipila.* Jede Art ist sehr ausführlich beschrieben und mit genauem Standortsverzeichnis versehen.

Candolle, C. de: Contribution à l'étude du genre *Alchimilla.* — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 485—495. t. XXIV—XXV.

Vergleichend-anatomische Bearbeitung der *Alchimilla*-Arten, incl. der zahlreichen neuen, von Buser aufgestellten. Verf. weist nach, dass sich diese sämtlichen Arten auch anatomisch charakterisieren und in eine Bestimmungstabelle bringen lassen.

Crépin, F.: Quelques mots sur les Roses de l'herbier de Besser. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 431—432

—— Les Roses recueillies en Anatolie (1890 et 1892) et dans l'Arménie turque (1890) par Paul Sintenis et J. Bornmüller.

Ausführliche Bemerkungen über einige in den betreffenden Gebieten gesammelte Rosen.

Focke, W. O.: Eine Birne mit zweierlei Blättern (*Pirus salicifolia* ♀, *communis* ♂, forma *diversifolia*). — Bremer Mitteilungen. XIII. 6 (1894). S. 81—86. — Mit 1 Holzschnitt.

—— Über *Rubus Menkei* Wh. et N. und verwandte Formen. — Bremer Mitteilungen. XIII (1894). S. 141—160.

Moyle Rogers, W.: Rubi notes. — Journ of. Bot. XXXII (1894). S. 40—50.

Bemerkungen über zahlreiche Arten dieser Gattung und Beschreibung einiger neuer Arten.

Burgerstein, A.: Anatomie des Holzes von *Albizzia moluccana.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 170—174.

Conrath, P.: Sur une nouvelle espèce du genre *Cytisopsis.* — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 327—328.

Es wird *C. spinosa* aus dem Gouvernement Tiflis neu beschrieben.

Fisher, E. M.: The genus *Caesalpinia.* — Botanical Gazette. XVIII (1893). S. 121—123.

Anschließend an seine Revision der Gattung *Hoffmannseggia* (in Contributions National Herbarium. I. n. 5. I) giebt Verf. mehrere Zusätze und Correcturen, und stellt fest, dass *Hoffmannseggia* nicht von *Caesalpinia* generisch zu trennen sei. Zum Schlusse werden dann sämtliche Speciesnamen ersterer Gattung auf *Caesalpinia* übertragen.

Ross, H.: Sulla struttura fiorale delle *Cadia varia* L'Hér. — Malpighia VII (1893). S. 397—404.

Studien über die Blütenverhältnisse, besonders die Deckungsweise der Blütenteile dieser interessanten Leguminose.

Solla, R. F.: Caso di poliembrionia nel Carrubo. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 195—196.

Mitteilung über Polyembryonie bei *Ceratonia Siliqua.*

Wright, S. G.: Leaf movement in *Cercis Canadensis.* — Botanical Gazette. XIX (1894). S. 215—224. t. XIX, XX.

Nachweis, dass die Blattpolster von *Cercis canadensis* infolge der Lagerung ihrer Gewebeelemente befähigt sind, den Blättern eine Tag- und Nachtstellung zu geben.

Gabelli, L.: Alcune notizie sulla *Robinia Pseudacacia* L. dei dintorni di Bologna. — Malpighia VIII (1894). S. 328—330. t. VI.

Geraniales.

Candolle, C. de: Meliaceae novae. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 567—575, 577—582. t. XXI.

Es werden neu beschrieben Arten der Gattungen *Guarea* (8), *Trichilia* (3), *Cedrela* (1), sämtlich aus Amerika; *Amoora* (1), *Chisocheton* (1), *Aglaia* (2), *Hearnia* (1), *Trichilia* (2), *Entandrophragma* n. gen. (1), aus Asien oder Afrika.

Chodat, R., et G. Balicka: Remarques sur la structure des Tremandracées. — Bull. Herb. Boiss. I. S. 344—353, mit 11 Holzschnitten.

Kurze und wenig neues bringende vergleichend-anatomische Arbeit.

Chodat, R.: Polygalaceae novae vel parum cognitae. — Bull. Herb. Boiss. I. S. 354—357.

Neu resp. ausführlich beschrieben werden *P. apopetala* Brandegee, *P. desertorum* Brandegee, *P. croatica* Chod.

—— Polygalaceae novae vel parum cognitae. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 167—174.

Es werden zahlreiche neue Arten folgender Gattungen veröffentlicht: *Monina* (10), *Bredemeyera* (4). Zu zahlreichen Arten werden Erläuterungen gegeben.

—— **et G. Hochreutiner:** Contribution à l'étude du genre *Comesperma*. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 358—369.

Vergleichend-anatomische und morphologische Untersuchungen über die genannte Polygalaceengattung.

—— **et A. Rodrique:** Le tégument séminal des Polygalacées. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 197—202.

Rodrique, Alice: Structure du tégument séminal des Polygalacées. — Bull. Herb. Boiss. I (1894). S. 450—463, 513—541, 571—583. t. XXI—XXIII.

Sehr ausführliche und gewiss etwas zu breite Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Polygalaceensamenschalen.

Sapindales.

Cavara, F.: Il corpo centrale dei fiori maschili del *Buxus*. — Malpighia VIII (1894). S. 27—40. t. II.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass der Körper inmitten der ♂ Blüte von *Buxus*, welchen man bisher gewöhnlich als verkümmerten Fruchtknoten betrachtet hat, nichts mit einer solchen Bildung zu thun hat, sondern dass er eine Nectarium darstellt, das auf den Besuch der Insecten hinwirkt. Der Nectar wird durch Spaltöffnungen ausgeschieden.

Jadin, F.: Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. — Ann. Sc. nat. VII. sér. XIX. S. 1—51, mit zahlreichen Holzschnitten.

Verf. kommt nach eingehender anatomischer Durchforschung zahlreicher (207) Arten der *Anacardiaceae* und *Burseraceae* dahin, diese beiden Familien in die der *Terebinthaceae* zu vereinigen. Der Grund hierfür ist der, dass beide Familien übereinstimmenden Aufbau, besonders der Harzgänge zeigen. Die Blütenverhältnisse werden nur aus der Litteratur entlehnt und auch nur sehr oberflächlich behandelt. — Es ist anzunehmen, dass Verf. später noch mehr Familien zu seinen *Terebinthaceae* wird stellen können, denn es dürfte ihm gewiss gelingen, auch bei noch weiter getrennten

Familien wie gerade den *Anacardiaceae* und den *Burseraceae* gleichgebaute Harzgänge zu finden! —

Dippel, L.: Einige Bemerkungen zu Dr. Pax: Weitere Nachträge zur Monographie der Gattung *Acer*. — Bot. Zeitung. Bd. LI (1893). S. 211 — 212.

Radlkofer, L.: Drei neue *Serjania*-Arten. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 464—468.

Neu beschrieben werden *S. aluligera*, *S. lateritia*, *S. didymadenia*.

Malvales.

Baker, E. G.: *Synopsis* of genera and species of *Malveae*. — Journ. of Bot. XXX (1892). S. 332 ff., XXXI (1893). S. 68—76, 212—217, 267—273, 334—338, 361—368.

Monographische Zusammenfassung und Aufzählung aller bisher bekannten Malveen und Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

—— Supplement to synopsis of *Malveae*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 35—38.

Parietales.

Gilg, E.: Über den anatomischen Bau der *Ochnaceae* und die systematische Stellung der Gattungen *Lophira* Banks und *Tetramerista* Miq. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 20—25.

Baker, E. G.: Notes on *Guttiferae*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 360—364.

Aufzählung und Beschreibung zahlreicher neuer Arten der Gattung *Symphonia* aus dem madagassischen Gebiet.

Chiovenda, E.: Di un nuovo ibrido del genere *Viola* L.: *Viola Rossii* (= *V. pinnata* × *uliginosa*). — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 207—209.

—— Di una nuova *Viola* dell gruppo delle *Suaves*. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 285—288.

Beschreibung einer neuen *Viola*, *V. Pirottae* Chiov. aus dem mittleren und südlichen Italien.

Mac Dougal, M. T.: The tendrils of *Passiflora caerulea*. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 123—130. t. X.

Morphologische Untersuchungen über den angegebenen Gegenstand im Anschluss an die früheren Mitteilungen des Verf. in Botanial Gazette XVII. 205.

Opuntiales.

Lewin, L.: Über *Anhalonium Lewinii* und andere Cacteen. II. Mitteilung. — Arch. experiment. Pathol. und Pharm. XXXIV (1894). S. 374—391.

Thymelaeales.

Van Tieghem, Ph.: Recherches sur la structure et les affinités des *Thymelaeacées* et des *Penaeacées*. — Ann. Sc. Nat. VII. Sér. XVII. S. 185—294. t. IX.

Genaue Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der *Thymelaeaceae* und *Penaeaceae* und Versuch einer Gruppierung der Gattungen nach rein anatomischen Principien. Die *Thymelaeaceae* werden in die Nähe der *Combretaceae* gebracht, während die *Penaeaceae* von diesen getrennt und zu den *Melastomataceae* verwiesen werden.

—— Sur les genres méconnus ou nouveaux de la famille des *Thyméléacées*. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 40 (1893). S. 65—78.

Als Gattungen, welche früher einmal aufgestellt, später aber wieder eingezogen wurden, stellt Verf. auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen wieder her: *Erioso-lena* (*Daphne*), *Enkleia* (*Lasiosiphon*), *Lophostoma* (*Linostoma*), *Linodendron* (*Lasiadenia*), *Kelleria* und *Daphnobryon* (*Drapetes*), *Edgeworthia* (*Daphne*). Ferner werden folgende Gattungen neu aufgestellt: *Dendrostellera* (früher Section von *Stellera*), *Rhytidosolen* (*Arthrosolen*), *Gnidiopsis* (*Gnidia*), *Aquilariella* (*Aquilaria*).

Myrtiflorae.

Urban, I.: *Krugia*, eine neue Myrtaceengattung. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 375—376.

Holtermann, C.: Beiträge zur Anatomie der Combretaceen. — Christiania Vidensk.-Selsk. Forh. 1893. No. 12, mit 2 Tafeln.

Gibelli, G., et L. Buscaglioni: La pollinisation dans les fleurs de la »*Trapa natans*« L. et de la »*Trapa verbanensis*« D. Nrs. — Arch. ital. de Biologie XXI. 15 Seiten.

Umbelliflorae.

Sertorius, A.: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der *Cornaceae*. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 469—484, 496—512, 551—570, 614—639.

Sehr eingehende aber außerordentlich breite Darstellung sämtlicher vergleichend-anatomischer Verhältnisse der *Cornaceae* und Verwertung dieser Befunde für die Systematik.

Ericales.

Bennett, A.: *Pirola rotundifolia* and its European forms. — Journ. of Bot. XXXI (1894). S. 332—334.

Primulales.

Clos, D.: Le *Cyclamen linearifolium* DC., simple anomalie pédonculaire du *C. europaeum* L. — Bull. Soc. bot. France Bd. 40 (1893). S. 24—26.

Artaria, A.: Note critiche sulla *Androsaces Charpentieri* Heer. — Malpighia VII (1893). S. 465—469.

Contortae.

Hildebrandt, F.: Über die Heterostylie und Bastardierung bei *Forsythia*. — Bot. Zeitung Bd. 52 (1894). S. 191—200.

Kusnezow: *Gentiana* Tournef. — 531 S. 8⁰ mit 1 Tafel und 4 Verbreitungskarten. Petersburg 1894.

Vollständige Monographie der Gattung *Gentiana*; aber zum großen Teil russisch, so dass es sehr erfreulich ist, dass der Verf. die Gattung auch für die »Natürl. Pflanzenfamilien« bearbeitet hat.

Beeby, W. H.: Svante Murbeck on Gentians. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 1—4.

Kritische Bemerkungen über einige Arten von *Gentiana.*

Groom, P.: On *Dischidia Rafflesiana* Wall. — Ann. of botany VII (1893). S. 223—242.

Verf. teilt vollständig die Ansicht Treub's, dass die Kannen von *Dischidia Rafflesiana* nicht zum Insectenfang dienen, sondern dass sie dazu bestimmt sind, allmählich Detritus aufzunehmen, welcher dann von den hineinwachsenden Wurzeln verwertet wird.

Scott, D. H., et E. Sargant: On the pitchers of *Dischidia Rafflesiana* Wall. — Ann. of botany VII (1893). S. 243—269. t. XI—XII.

Die Verf. kommen wie Treub und Groom zum Schluss, dass die Kannen von *Dischidia* nicht dem Insectenfang dienen, sondern als Behälter für Detritus dienen, von welchem ältere Kannen am Grunde völlig bedeckt sind, und in welche die Wurzeln hineinwachsen, um die dort angesammelten Nährstoffe für die Pflanze zu verwerten.

Tubiflorae.

Britten, J.: Notes on *Convolvulaceae*, chiefly African. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 84—86, 168—171.

Kritische Bemerkungen zu zahlreichen afrikanischen *Convolvulaceae.*

Chodat, R., et C. Roulet: Le genre *Hewittia* Wight. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 191—196. — Mit 5 Holzschnitten.

Vergleichend-anatomische Studie. Es wird die neue Art *H. Barbeyana* aufgestellt.

Baldacci, A.: Osservazioni sulla ramificazione del *Symphytum orientale* L., applicate al genere *Symphytum* L. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 337—341.

Bornmüller, J.: *Alkanna Haussknechtii* Born. n. sp. — Österr. bot. Zeitschr. 1894. S. 16—17.

Briquet, J.: Additions et corrections à la monographie du genre *Galeopsis.* — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 387—392.

Ascherson, P.: Zwei Nachtschattenarten des nordamerikanischen Präriegebietes als Adventivpflanzen in Europa. — Naturwiss. Wochenschr. IX (1894). S. 17—22.

Coiran, A.: Sulle forme di *Solanum nigrum* L. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 180—183.

Juel, O.: Über den Mechanismus der *Schizanthus*-Blüte. — Öfv. af Kgl. Vetensk.-Akad. Förh. 1894. n. 2. S. 67—72, mit 2 Holzschnitten.

Vilmorin, H. de: Sur un *Salpiglossis sinuata* sans corolle. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41. S. 216—217.

Murbeck, Sv.: *Veronica poljensis* n. sp. ex aff. *V. anagalloides* Guss. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 365—368.

Heinricher, E.: Biologische Studien an der Gattung *Lathraea.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 1—18. Taf. I. u. II.

Kamienski, F.: Neue und unbeschriebene Arten der Gattung *Utricularia.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 3—7.

Gilg, E.: Über die Anatomie der Acanthaceengattungen *Afromendoncia* und *Mendoncia*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 351—364. t. XVII.

Roulet, C.: Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre *Thunbergia*. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 370—386, mit 10 Holzschnitten.

—— Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* Linn. f. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 259—326, 342—383. — Mit sehr zahlreichen Holzschnitten.

Sehr eingehende vergleichend-anatomische Untersuchung aller vegetativen Teile der Arten von *Thunbergia* mit kurzen Hinweisen auf die Einteilung der Gattung.

Rubiales.

Ascherson, P.: Eine bemerkenswerte Abänderung der *Sherardia arvensis* L. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 29—42.

Geisenheyner, L.: Bemerkungen zu *Sherardia arvensis* L. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 493—499. t. XXIII.

Baldacci, A.: Osservazioni sulle *Rotatae* e particolarmente sul genere *Vaillantia* DC. — Malpighia VII (1893). S. 203—208.

Studie über die Verwandtschaftsverhältnisse der einschlägigen Rubiaceengattungen.

Solereder, H.: Ein Beitrag zur anatomischen Charakteristik und zur Systematik der *Rubiaceae*. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 167—183, 269—286, 309—326.

Sehr ausführliche und eingehende vergleichend-anatomische Durchforschung der Rubiaceengattungen. Auf Grund der erhaltenen Resultate werden zahlreiche Änderungen und Umstellungen vorgenommen. Ferner wird die Familie genau gegen die nahestehenden Familien abgegrenzt.

Aggregatae.

Kerner von Marilaun, A.: *Scabiosa Trenta* Hacq. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 113—117. t. VIII.

Campanulatae.

Avetta, C.: Sui cistoliti delle foglie di alcune *Coccinia*. — Ann. del R Istituto bot. di Roma V. S. 181—185.

Cogniaux, A.: Le genre *Siolmatra* H. Baill. et la tribu des Zanoniées. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 609—613.

Zu der bisher allein bekannten *Siolmatra brasiliensis* (Cogn.) Baill. beschreibt Verf. noch *S. paraguayensis* als neu. Ferner wird eine neue Art von *Hemsleya*, *H.? tonkinensis*, aufgestellt.

Buser, R.: Contributions à la connaissance des Campanulacées. — I. Genus *Trachelium* L. revisum. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 501—532. t. XV—XIX.

Es werden monographisch behandelt folgende Gattungen und Arten: **Trachelium** (*T. caeruleum* L., *T. lanceolatum* Guss.), **Feeria** (gen. nov.) (*F. angustifolia* [Schousb.]

Buser), **Diosphaera** (gen. nov.) (*D. Jacquini* [Sieb.] Bus., *D. chalcidica* Bus. *D. dubia* [Friv.] Bus., *D. asperuloides* [Orph.] Bus.), *Tracheliopsis* (gen. nov.) *T. tubulosa* [Boiss.] Bus., *T. Postii* [Boiss.] Bus., *T. petraea* [L.] Bus., *T. albicans* Bus.).

Nichols, M. A.: Achenial hairs of Compositae. — Botanical Gazette. XVIII (1893). S. 378—382. t. XXXV.

Winkler C.: Diagnoses Compositarum novarum Asiaticarum. Decas II. — Acta Hort. Petropol. XIII (1894). No. 13. S. 235—245.

Sommier, S.: *Centaurea Cineraria*, *C. cinerea*, *C. busambarensis* e *Jacea cinerea* laciniata flore purpureo. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 81—90.

Verf. gruppiert die angegebenen Arten resp. Formen folgendermaßen:

Centaurea Cineraria L.

α. *typica*, 1. forma adscendens, 2. forma erecta; β. *Circae*; γ. *busambarensis*; δ. *cinerea*; ε. *Veneris*.

Arvet-Touvet et G. Gautier: Hieracium nouveaux pour la France ou pour l'Espagne. — Bull. Soc. bot. France Bd. XLI. S. 328—371.

Verf. beschreibt hier nicht weniger als 62 neue Arten der Gattung *Hieracium*, die meisten aus den französischen Alpen und den Pyrenäen stammend, einzelne auch in Tirol und Spanien heimisch. Die Beschreibungen sind ziemlich ausführlich in französischer Sprache gegeben.